



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS
CIÊNCIAS**

THAINE SOUZA SANTANA

**A RECONTEXTUALIZAÇÃO PEDAGÓGICA DE MATERIAIS CURRICULARES
EDUCATIVOS OPERADA POR FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO
ESTÁGIO DE REGÊNCIA**

Salvador - BA
2015

THAINE SOUZA SANTANA

**A RECONTEXTUALIZAÇÃO PEDAGÓGICA DE MATERIAIS CURRICULARES
EDUCATIVOS OPERADA POR FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO
ESTÁGIO DE REGÊNCIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito para obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração em Educação Científica e Formação de Professores.

Orientador: Prof. Dr. Jonei Cerqueira Barbosa.

RESUMO

Investigar como futuros professores de Matemática operam a recontextualização de textos dos Materiais Curriculares Educativos (MCE) nas práticas pedagógicas no Estágio de Regência é o objetivo desta tese. Os Materiais Curriculares Educativos são compreendidos como aqueles que são projetados para promover o apoio e a aprendizagem de professores e estudantes. Com o intuito de compreender este objetivo, utilizamos alguns conceitos da Teoria dos Códigos de Basil Bernstein. O estudo utilizou uma abordagem metodológica qualitativa, sendo os participantes da pesquisa dois futuros professores de Matemática, os quais utilizaram os MCE disponíveis no *website* Observatório da Educação Matemática (OEM), durante o Estágio de Regência. Os dados referentes à pesquisa foram coletados por meio da observação, entrevista semiestruturada e análise dos textos dos materiais do OEM. A partir da análise e discussão dos dados, propomos a noção de **conflitos nos textos**, para discutir a descontinuidade entre os princípios presentes nos materiais, no contexto da Educação Básica e no contexto do Ensino Superior. A análise dos dados também sugere que as diferenças nas modalidades de prática pedagógica comunicadas no Material Curricular Educativo e as práticas já estabelecidas no novo contexto em que o material é recontextualizado podem levar a variações quanto à natureza da transformação dos textos do material. Para identificar as diferentes modalidades de práticas pedagógicas, sugerimos as noções de **textos sequenciais**, **textos de hierarquia** e **textos criteriais**. Ao realizar a análise transversal dos resultados obtidos, observamos que os princípios comunicados nos materiais e nos contextos pedagógicos em que são utilizados contribuem para as diferentes recontextualizações. Além disso, por meio da teoria, podemos inferir que há diferentes princípios de comunicação que regulam a recontextualização pedagógica dos materiais operada pelos futuros professores. Em decorrência, propomos uma **perspectiva bernsteiniana** sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos.

Palavras-chave: Materiais Curriculares Educativos. Recontextualização. Futuros professores.

ABSTRACT

Investigate how mathematics prospective teachers operate the recontextualization of texts educational curriculum materials in teaching practices at Regency stage was the goal of this thesis. The educational curriculum materials are understood as those that are designed to promote and support learning for teachers and students. In order to realize this goal we use some concepts of the Theory of Basil Bernstein codes. The study used a qualitative methodological approach, with survey participants two prospective math teachers, who used the educational curriculum materials available on the *website Observatory of Mathematics Education (OEM)* during the regency stage. Data for the survey were collected through observation, semi-structured interviews and analysis of the texts of the OEM materials. . From the analysis and discussion of the data, we propose the notion of **conflicts in texts**, to discuss the discontinuity between the principles laid down in the materials in the context of basic education and higher education context. Data analysis also suggests that differences in teaching practice arrangements communicated in the educational curriculum materials and practices established in the new context in which the material is recontextualised, can lead to variations in the nature of the transformation of the material texts. To identify the different types of teaching methods we propose the notions of **sequential texts, hierarchy texts and criterial texts**. When performing the cross-analysis of the results we observe the principles communicated in materials and pedagogical contexts in which they occur contribute to the different recontextualizations. In addition, through the theory we can infer that there are different communication principles governing the recontextualization of pedagogical materials operated by the prospective teachers, as a result we propose a **Bernstein's perspective** on the use of Educative Curricular Materials.

Keywords: Educative Curricular Materials. Recontextualization. Prospective Teachers.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Capítulo 4.....	104
---------------------------	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Página inicial do <i>site</i> “Observatório da Educação Matemática”.....	30
Figura 2.	Exemplo de como o MCE está organizado no <i>site</i>	31
Figura 3.	Imagen do site do OEM.....	45
Figura 4.	Tarefa: Classificação de triângulos.....	48
Figura 5.	Tarefa: Relações métricas no triângulo retângulo.....	49
Figura 6.	Conflitos nos textos dos futuros professores.....	57
Figura 7.	Tarefa: “Classificação de triângulos”.....	72
Figura 8.	Tarefa implementada por Leide.....	73
Figura 9.	Recontextualização de MCE pelos futuros docentes.....	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	07
1.1 Trajetória pessoal e acadêmica	07
1.2 Revisão de literatura	12
1.2.1 Materiais Curriculares e Materiais Curriculares Educativos: uma breve discussão	12
1.2.2 O Estágio Supervisionado e os Materiais Curriculares Educativos	15
1.2.3 Materiais Curriculares Educativos e a Teoria dos Códigos de Basil Bernstein	20
1.3 Objetivos da pesquisa	25
1.3.1 Objetivo Geral	25
1.3.2 Objetivos Específicos – estudos empíricos	25
1.4 Justificativa	25
1.5 Metodologia do estudo	27
1.5.1 Os procedimentos metodológicos – estudos empíricos	27
1.6 Contexto da pesquisa	28
1.7 Organização da tese	32
1.8 Referências	34
2. OS CONFLITOS NOS TEXTOS DE FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA RECONTEXTUALIZAÇÃO PEDAGÓGICA DE MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS	38
2.1. O uso de Materiais Curriculares Educativos de Matemática no contexto do estágio de regência	38
2.2. O uso de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores sob uma perspectiva Bernsteiniana	41
2.3. Contexto	44
2.4. Procedimentos metodológicos	46
2.5. Apresentação e discussão dos dados	48
2.5.1. Conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os materiais e a prática em sala de aula da Educação Básica	50
2.5.2. Os conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os textos dos materiais a prática em sala de aula do Ensino Superior	51
2.6. Considerações Finais	56
2.7. Referências	58

3. A NATUREZA DA TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAIS EDUCATIVOS DE MATEMÁTICA POR FUTUROS ESTÁGIO DE REGÊNCIA	CURRICULARES PROFESSORES NO
	62
3.1. Os Materiais Curriculares Educativos na formação inicial	62
3.2. Discussão teórica	66
3.3. Contexto	71
3.4. Métodos e procedimentos	73
3.5. Apresentação dos dados	75
3.5.1. A natureza da transformação das regras de seqüenciamento explícitas e implícitas	75
3.5.2. Natureza da transformação das regras hierárquicas e criteriais explícitas	80
3.6. Discussão e Considerações Finais	85
3.7. Referencias	89
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
4.1 Sobre a recontextualização dos MCE por futuros professores	92
4.2 Dialogando resultados	96
4.2.1 Perspectivas sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos	99
4.2.2 Uma perspectiva bernsteiniana sobre o uso de MCE	102
4.3 Implicações para a formação inicial e futuras pesquisas	105
4.4 Referências	107

- CAPÍTULO 1 -

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, será apresentada, inicialmente, minha trajetória pessoal e acadêmica e suas implicações na formulação do problema de pesquisa. Além disso, discuto sinteticamente a literatura que fundamenta este trabalho, a partir do estudo teórico de Basil Bernstein, os objetivos e a relevância para o campo de pesquisa e para a minha formação como pesquisadora e docente. Serão feitas referências ao contexto geral da pesquisa, aos procedimentos metodológicos e à descrição da organização da tese.

1.1 Trajetória pessoal e acadêmica

O interesse por desenvolver os estudos na área da Educação Matemática se deu, a princípio, através da participação no XI Encontro Baiano de Educação Matemática (EBEM), em 2005. Neste evento, participei de discussões acerca de diversas tendências em Educação Matemática e sobre sua importância na formação do professor de Matemática, as quais também foram muito debatidas nas disciplinas de Instrumentalização para o Ensino da Matemática (INEM), durante a graduação.

O componente INEM tem como objetivo discutir práticas de ensino com foco no ensino de conteúdos matemáticos nos diferentes ciclos do Ensino Fundamental e Ensino Médio. O curso possuía seis disciplinas de INEM, sendo que cada uma tratava de determinados conteúdos matemáticos com base na discussão de pesquisas em Educação Matemática e de tarefas e práticas de ensino, o que me deu suporte para a realização dos estágios nos diferentes ciclos.

No início de 2007, fui selecionada como bolsista do PROBIC-UEFS e comecei o desenvolvimento do projeto “A incorporação da Modelagem na prática docente: a perspectiva do professor de Matemática”, sob a orientação do professor Jonei Cerqueira Barbosa. Juntamente com a Iniciação Científica, houve a oportunidade de participar da implantação do Grupo Colaborativo em Modelagem Matemática (GCMM)¹, que era sediado na UEFS, sendo que as reuniões aconteciam semanalmente.

¹ Projeto certificado como atividade de extensão da UEFS, Resolução CONSEPE/UEFS 120/2007, coordenado pelo Prof. Dr. Jonei Cerqueira Barbosa e pela Prof^a. Dr^a Andréia Maria Pereira de Oliveira.

A participação no GCMM proporcionou a observação da prática de Modelagem em sala de aula pelos professores do grupo e seus resultados, os quais foram apresentados por Santana et al. (2009). Os dados utilizados em minha pesquisa durante a iniciação científica tiveram a colaboração de uma professora do grupo, que optou por desenvolver uma atividade de Modelagem em sua sala de aula. A análise desses dados nos permitiu discutir acerca das ações de resistência dos alunos ao ambiente de Modelagem e a importância da intervenção do professor na condução desse ambiente de aprendizagem (SILVA; SANTANA; BARBOSA, 2007).

A partir da análise das práticas de Modelagem dos professores em suas salas de aula e dos relatos de suas experiências nos encontros do grupo, e da leitura de estudos que abordam esta temática (BLOMHOJ; KJELDSEN, 2006; OLIVEIRA, 2010; DOER; ENGLISH, 2006), observamos que a inserção da Modelagem pode produzir dilemas e tensões², que eram amenizados com o apoio do grupo colaborativo.

Minha participação no grupo colaborativo foi paralela a outras atividades do curso de Licenciatura em Matemática, como o Estágio Supervisionado. De acordo com Pimenta (1995) e Pimenta e Lima (2010), a finalidade do estágio é propiciar ao estudante uma aproximação da realidade na qual atuará. As autoras defendem que essa aproximação permite o desenvolvimento de uma nova postura do futuro professor e uma redefinição do estágio caminhando para a reflexão.

No entanto, apenas os períodos de regência e observação dos estágios supervisionados não permitiram contato e diálogo mais intenso com algumas facetas da sala de aula, como a resistência à inserção de novas práticas pedagógicas, as estratégias utilizadas pelos professores para vencer tais resistências e as tensões desses professores ao desenvolver essas práticas.

Assim, a minha participação no GCMM levou-me a perceber a necessidade de um apoio ao professor na elaboração de atividades de Modelagem em suas salas de aula. O GCMM tem proporcionado esse apoio aos professores participantes, porém, é limitado aos integrantes do grupo.

Com isso, o GCMM se envolveu, em 2009, na execução do Projeto de Pesquisa “O papel dos Materiais Curriculares Educativos³ (MCE) nas práticas pedagógicas dos

² Segundo Oliveira (2010), as tensões podem ser manifestadas nos discursos dos professores quando eles têm que decidir o que fazer e como fazer ao levarem atividades de Modelagem Matemática para suas práticas pedagógicas.

³ Por vezes, utilizarei apenas o termo “materiais” para me referir aos materiais curriculares educativos.

professores: o caso da Modelagem Matemática⁴, que preparou Materiais Curriculares Educativos para outros professores, de modo que fosse possível apoiá-los no propósito de desenvolver Modelagem em suas aulas.

Os Materiais Curriculares Educativos são aqueles que têm como principal característica promover o apoio pedagógico ao professor, para além da aprendizagem dos estudantes (DAVIS; NELSON; BEYER, 2008). Esse apoio, muitas vezes, se dá por meio dos suportes disponíveis em tais materiais, como narrativas, vídeos, planos de aula, solução do professor, dentre outros, como veremos no caso dos materiais que foram elaborados pelo GCMM. É importante ressaltar que uma discussão mais ampla sobre os MCE será desenvolvida na próxima seção.

Na elaboração dos Materiais Curriculares Educativos pelo GCMM, buscou-se planejar tarefas, implementá-las em sala de aula e, baseados na análise da experiência, produzimos o material a ser socializado para outros professores. Este projeto pôde proporcionar uma ligação entre o contexto profissional e o acadêmico, já que os materiais curriculares produzidos com aportes da teoria e prática puderam ser utilizados no desenvolvimento de tarefas de Modelagem por outros docentes. Esses materiais estão disponibilizados em um *website* chamado Colaboração Online em Modelagem Matemática (COMMA)⁵, para que sejam socializados com outros professores, por meio de vídeos de trechos das aulas, narrativas dos docentes, a tarefa disponível para *download*, soluções dos alunos e do professor, análise dos vídeos e das soluções, dentre outras características que visam promover a aprendizagem do professor e dos alunos.

Com minha inserção no mestrado, tive a oportunidade de divulgar em eventos os materiais do COMMA e discutir os relatos de professores sobre muitas tarefas que foram implementadas. Ainda quando estava finalizando o mestrado, fui convidada a participar do Projeto de Pesquisa “Observatório da Educação Matemática” (OEM) (UFBA).

Esse projeto é coordenado pelo professor Dr. Jonei Cerqueira Barbosa e financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em parceria com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

O grupo que desenvolve o projeto é formado por pesquisadores de Educação Matemática, alunos de pós-graduação e alunos de graduação em Matemática da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana, além de professores do

⁴ Projeto aprovado pelo CNPq por ocasião do edital MCT/CNPq nº 014/2008 – Universal e devidamente registrado/homologado junto à UEFS, coordenado pelo Prof. Dr. Jonei Cerqueira Barbosa.

⁵ Disponível em: <<http://www.uefs.br/comma>>

⁶ Edital nº 038/2010/CAPES/INEP.

Ensino Fundamental das cidades de Feira de Santana e Salvador. O intuito é desenvolver Materiais Curriculares Educativos que potencializem a aprendizagem de professores de Matemática atuantes nos anos finais do Ensino fundamental.

O meu interesse em participar desse projeto deveu-se ao fato de os MCE possibilitarem que professores formadores, futuros professores ou mesmo professores em exercício tenham acesso a materiais que apóiem sua aprendizagem, uma vez que é disponibilizado em um ambiente virtual⁷, e envolve não apenas o caso da Modelagem Matemática, como o COMMA, mas abrangem sequências de ensino envolvendo diferentes ambientes de aprendizagem⁸.

Esse ambiente virtual é composto por:

- planejamento da tarefa;
- a tarefa para o aluno;
- a tarefa para o professor com comentários explicativos e algumas sugestões;
- uma narrativa elaborada pelo professor, relatando sua experiência após a implementação do material curricular em sala de aula;
- uma possível solução elaborada pelo professor;
- registros das soluções dos estudantes;
- vídeos apresentando alguns momentos da experiência da implementação em sala de aula;
- análises dos vídeos e das soluções dos estudantes;
- e, além disso, um fórum de discussão, no qual os usuários do *website* podem fazer perguntas e/ou relatar suas experiências, promovendo um espaço de discussão e colaboração *online*.

Isso não significa que, para ser um Material Curricular Educativo, seja preciso conter todos estes elementos. Por exemplo, um livro didático que venha acompanhado de um guia para o professor melhor desenvolver as atividades em sala, também pode ser considerado um MCE, pois, para além da aprendizagem dos estudantes, visa à aprendizagem do professor. Durante minha participação no projeto OEM, ingressei no doutorado com o intuito de investigar como professores externos ao projeto do Observatório da Educação Matemática utilizariam esses MCE.

⁷ Disponível em: <<http://www.educacaomatematica.ufba.br>>

⁸ Skovsmose (2000) utiliza a expressão “ambiente de aprendizagem” para se referir às condições proporcionadas aos alunos para desenvolverem suas ações.

Entretanto, em 2013, iniciei minha carreira docente no ensino superior na área de Educação Matemática como professora de Estágio Supervisionado, no curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, *campus* Amargosa. Desde o início da minha trajetória docente tenho assumido disciplinas de Estágio Supervisionado, o que me levou a abordar os alunos sobre suas inquietações referentes às primeiras experiências na regência em sala de aula durante o estágio.

Essas discussões me levaram a argumentar com o meu orientador a respeito da possibilidade de mudança no contexto da pesquisa, que deixaria de ter o foco em professores já licenciados, para focar em futuros professores durante seus primeiros estágios de regência.

Desse modo, a partir das minhas experiências com a formação de professores, da participação em projetos sobre MCEs, das discussões sobre estudos acerca desses materiais, selecionados para operacionalizar a execução do projeto “Observatório da Educação”, e fundamentada nos estudos da Teoria dos Códigos de Basil Bernstein, é que pretendo discutir o uso de Materiais Curriculares Educativos e compreender como futuros professores de Matemática operam a recontextualização no estágio de regência.

Neste primeiro momento, podemos compreender a recontextualização como o processo de deslocar os Materiais Curriculares Educativos de um contexto para outro, sendo que o processo de deslocamento, a partir das lentes teóricas de Basil Bernstein, já implica a transformação desses materiais. Nas próximas seções, ao discutir o referencial teórico, o conceito de recontextualização será novamente apresentado em termos mais refinados.

A transformação desses materiais pode ser entendida como:

- mudanças na forma de abordar a tarefa disponível no material;
- utilização de diferentes recursos (como materiais manipuláveis, *data-show*, material escrito, televisão, dentre outros);
- mudança no ambiente de aprendizagem proposto no material;
- alteração nas formas de relações entre professor e estudantes, a fim de possibilitar a conclusão da tarefa;
- modificações no material escrito ou visual disponibilizado, entre outras formas de mudanças.

Assim, buscaremos investigar a partir desta pesquisa: como futuros professores de Matemática operam a recontextualização de um Material Curricular Educativo no estágio de regência?

1.2 Revisão de literatura

Nesta seção, será desenvolvida uma breve discussão sobre Materiais Curriculares Educativos, suas contribuições para a formação inicial de futuros professores de Matemática, e a Teoria dos Códigos de Basil Bernstein em relação ao uso de MCE em sala de aula.

1.2.1 Materiais Curriculares e Materiais Curriculares Educativos: uma breve discussão

Os materiais curriculares (MC), de modo geral, são aqueles produzidos com o objetivo de promover a aprendizagem dos estudantes. Segundo Prado (2014, p. 16), “sejam livros didáticos ou guias para os professores (os quais apresentam os objetivos de aprendizagem para os estudantes), entre outros, tais materiais curriculares são presença ativa nas salas de aula de Matemática no Brasil”. Em geral, os MC são especialmente produzidos com fins educativos, como apostilas, *softwares* ou mesmo o livro didático, porém, a preocupação é com a aprendizagem dos alunos (LLOYD; REMILLARD; HERBEL-EISENMANN, 2009).

A origem e o desenvolvimento de materiais curriculares ocorreram paralelamente ao processo de escolarização de massas desde o início da Modernidade, sendo os livros textos e os materiais escritos os mais utilizados nos contextos educativos (AGUIAR; ROTELLI; TERRA, 2007). Remillard (2005)⁹ aponta que a Matemática é uma disciplina historicamente associada ao uso de livros didáticos e materiais curriculares. Além disso, a relação de suas aulas no Brasil com os compêndios didáticos ocorreu desde as primeiras aulas que deram origem a essa disciplina hoje ensinada na escola básica, tornando-se característica da Matemática escolar (VALENTE, 2008) e contribuindo com a forte presença dos materiais curriculares nos contextos escolares atuais.

Todavia, a relação histórica entre o ensino de Matemática e os materiais curriculares não é característica particular do Brasil. No cenário internacional, Hemmi et al. (2012) discutem que os MC, tais como livros didáticos produzidos comercialmente e guias do professor, têm uma forte presença na educação matemática em grande parte do mundo. Por exemplo, investigações sobre o livro texto e outros MC estão presentes no contexto educativo norte-americano desde o primeiro quarto do século XX, contudo, “a maioria se tem centrado

⁹ Remillard (2005) não utiliza o termo Material Curricular Educativo, a mesma se refere a termos como: materiais curriculares, guias curriculares, livro-texto e currículo como sinônimos de MCE. Entretanto, a fim de evitar problemas de compreensão conceitual, uma vez que existem materiais curriculares que têm como objetivo apoiar apenas os alunos, divergindo da proposta dos MCE, utilizaremos apenas as expressões “Materiais Curriculares Educativos” ou “materiais” para nos referirmos aos MCE.

especialmente no estudo dos meios audiovisuais, algumas vezes desvinculados do contexto real de sua aplicação”. Esta perspectiva norte-americana pode ser observada tanto em alguns países europeus como também no Brasil (AGUIAR; ROTELLI; TERRA, 2007).

Historicamente, os materiais curriculares de Matemática têm sido compreendidos como um veículo-chave para a difusão de novas práticas pedagógicas, com o intuito de alcançar reformas educacionais (BROWN, 2009). Uma das razões para seu uso é a possibilidade de distribuição em quantidade, atingindo considerável número de professores e salas de aula, permitindo a difusão de novas ideias do contexto educacional, como a formação inicial e continuada de professores.

No Brasil, as pesquisas sobre materiais curriculares que possam atingir professores em larga escala têm gerado muitos debates, por exemplo, os programas de melhoria da qualidade do livro didático e de distribuição ampla para escolas públicas têm se tornado uma das principais ações do governo federal (AGUIAR; OLIVEIRA, 2014; NETO; FRACALANZA, 2009).

Entretanto, com o renascimento do interesse por outra linha de investigação educativa – a sociologia crítica da educação – tais materiais passaram a receber fortes críticas tanto sobre sua utilização em determinados contextos curriculares como em situações de uso real. Segundo Aguiar, Rotelli e Terra (2007), apesar das críticas, há uma escassa investigação sobre como o professor utiliza materiais curriculares em sala ou sobre o uso de livros e materiais no planejamento e desenvolvimento curricular. Assim, alternativas têm sido propostas para a análise dos MC, na tentativa de superar um anacronismo destes no interior do currículo (AGUIAR; ROTELLI; TERRA, 2007).

A partir da década de 80, busca-se que o professor tenha um novo papel na sala de aula de Matemática, gerando a necessidade de uma nova análise e revisão dos materiais curriculares de Matemática (LLOYD et al., 2009). Por esta razão, além da ênfase aos conteúdos de Matemática que os materiais curriculares e seu aspecto voltado à aprendizagem dos estudantes já possuíam, há o acréscimo de uma abordagem pedagógica para apoiar o professor diante das demandas de mudanças (REMILLARD; HENDRIK VAN; TOMAS, 2014; SOUZA, 2015).

Os materiais poderiam ser elaborados, incluindo, além do apoio ao estudante, um auxílio para o desenvolvimento de estratégias de ensino, antecipando e apresentando possíveis interpretações das ações dos alunos para o professor (BALL; COHEN, 1996). Esses materiais que, para além da aprendizagem dos alunos, visam dar suporte à aprendizagem do professor,

podem ser denominados Materiais Curriculares Educativos (MCE) (DAVIES; NELSON; BEYER, 2008; SILVA, 2013).

Os MCE têm como objetivo estabelecer uma comunicação com os professores por meio de suportes desenvolvidos com o intuito de criar, por exemplo, um determinado conteúdo matemático. Dessa maneira, os Materiais Curriculares Educativos podem representar uma prática pedagógica de determinado contexto (AGUIAR; OLIVEIRA, 2014; PRADO, 2014). Para isso, segundo os autores, esses materiais são capazes de sinalizar ao professor diversos aspectos, tais como: planejamento da aula, interação entre professor e estudantes, organização da sala de aula e dos estudantes nas aulas, possíveis respostas para a tarefa proposta, dentre outros.

Podemos compreender, então, que os MCE são aqueles materiais projetados para promover a aprendizagem do professor, assim como a aprendizagem dos alunos (DAVIS; NELSON; BEYER, 2008). Tomaremos, sinteticamente, a noção de “aprendizagem” como uma mudança nos padrões de produção de textos¹⁰ do professor e estudantes. Em decorrência da aprendizagem, poderá haver mudança nas práticas pedagógicas dos professores, em termos de se aproximar do texto comunicado pelo Material Curricular Educativo.

O aprendizado do professor pode, então, ser entendido como “um processo de crescente participação na prática de ensino” (ADLER, 2000, p.37). Como os MCE visam dar suporte à aprendizagem do professor, a partir dessa perspectiva teórica é possível dizer que eles têm a oportunidade de ser projetados no sentido de apoiar prováveis mudanças na participação do professor na prática de ensino (SOUZA, 2015). Tal apoio pode ocorrer por meio dos suportes contidos nos MCE em relação à forma de abordar o conteúdo, nas diferentes estratégias de ensino apresentadas, através de narrativas, vídeos, análises de situações de sala de aula que dão indícios das relações estabelecidas entre professor e alunos na prática.

Como exemplos de Materiais Curriculares Educativos produzidos no contexto internacional e que buscam oferecer formas de apoio aos professores, temos os projetos Modeling Designs for Learning Science (DAVIS; NELSON; BEYER, 2008) e o SimCalc (HOYLES et al., 2013). No Brasil, há os ambientes virtuais: Colaboração *Online* em Modelagem Matemática (AGUIAR, 2014; PRADO, 2014; SILVA, 2013); e, mais recentemente, o Observatório da Educação Matemática (SOUZA, 2015). Esses materiais foram desenvolvidos na tentativa de incorporar elementos educativos de apoio para o

¹⁰ Neste primeiro momento, podemos compreender o termo “texto” como tudo aquilo que comunica algo (BERNSTEIN, 2000), seja a fala, a escrita uma imagem, um gesto ou até mesmo o silêncio.

professor, para possibilitarem acesso a diferentes estratégias de ensino e antecipar possíveis situações de sala de aula, assim, dando apoio à aprendizagem docente (DAVIS; KRAJCIK, 2005).

Os elementos educativos para o professor podem estar presentes nos materiais de formas diversas (AGUIAR, 2014; AGUIAR; OLIVEIRA, 2014; DAVES et al., 2011; DAVES; NELSON; BEYER, 2008; HOYLES et al, 2013; LIBBRECHT, 2011; NIE et al., 2013; SILVA, 2013):

- a partir de comentários sobre as respostas dos alunos;
- guia do livro didático voltado para o professor;
- vídeos de uma aula;
- observações e instruções de outros professores sobre o material;
- fórum de discussão *online*;
- narrativas de aulas;
- instruções quanto às inovações pedagógicas comunicadas no material.

Estes elementos contidos nos materiais visam oferecer subsídios ao professor para o seu fazer docente. Portanto, são produzidos a fim de promover não somente a aprendizagem dos alunos como também a aprendizagem do professor, sendo denominados Materiais Curriculares Educativos (DAVIS; NELSON; BEYER et al., 2008).

1.2.2 O Estágio Supervisionado e os Materiais Curriculares Educativos

No Brasil, o Estágio Supervisionado como cenário de investigação tem origem na década de 90 (LEVY; GONÇALVES, 2014). Segundo os estudos de Pimenta e Lima (2011), isso acontece devido aos questionamentos advindos do campo da Didática e da Formação de Professores. Essas discussões referem-se ao fato de o Estágio Supervisionado ter por finalidade também formar professores à luz da análise, da crítica e da proposição de novas maneiras em fazer educação e, nesse contexto, nos cursos de Licenciatura, cabe, principalmente às disciplinas de fundamentos e às didáticas, possibilitar conhecimentos e métodos para esse processo, ou seja, a indissociabilidade entre teoria e prática.

Segundo Oliveira e Cunha (2006), o Estágio Supervisionado é uma atividade que propicia ao aluno adquirir a experiência profissional que é relativamente importante para a sua inserção no mercado de trabalho. É uma atividade obrigatória, que deve ser realizada pelos alunos de cursos de Licenciatura e cumprir uma carga horária preestabelecida pela instituição de ensino. Com isso, o Conselho Nacional de Educação (CNE/CP 28/2001) elaborou uma

resolução que institui a obrigatoriedade de 400 horas para a prática de ensino, que diz ser procedente acrescentar ao tempo mínimo já estabelecido em lei (300 horas), naquele momento, mais um terço desta carga, perfazendo um total de 400 horas.

Tal prática permite um contato do futuro professor com seu futuro campo de atuação. Por meio da observação, da participação e da regência, o licenciando poderá construir futuras ações pedagógicas (PASSERINI, 2007). Na observação, o estagiário analisa características da sala de aula e do ambiente escolar e dos sujeitos participantes desse contexto. Na fase de participação, o professor regente da turma e o licenciando trabalham juntos, com o objetivo de levar o estagiário a superar barreiras e medos no desenvolvimento da atividade docente em sala de aula, lidar com as dúvidas e dificuldades dos alunos, com as diversidades culturais dos sujeitos e as condições de trabalho. Durante a regência, o estagiário, muitas vezes, é solicitado a preparar um plano de unidade sob a orientação do professor da Universidade, para executá-lo em campo, ou seja, na posição de professor, na sala do professor regente.

Dessa maneira, o Estágio Supervisionado ainda é considerado como uma das primeiras experiências oportunizadas à maioria dos futuros professores, no decorrer do curso de Licenciatura em Matemática, que lhes permite estar em contato direto com a realidade do seu futuro ambiente de trabalho, tendo uma posição mais próxima à posição de docente. A sua inserção no contexto escolar possibilita acesso a uma “parte integrante dos conhecimentos dos professores e inclui, entre outros, conhecimentos sobre os estilos de aprendizagem dos alunos [...]”, além de um repertório de técnicas de ensino e de competências de gestão de sala de aula” (SBEM, 2003), atribuindo ao Estágio Supervisionado papel central nos cursos de Licenciatura.

Por esta razão, é no Estágio Supervisionado, nos períodos de observação e regência, que, muitas vezes, esses futuros professores terão contato, na condição de docentes, com a realidade escolar. Assim, de acordo com Teixeira e Cyrino (2013), o estágio lhes deve oportunizar:

- aprendizagem acerca da docência;
- análise e reflexão a respeito de diversos aspectos da profissão e dos conhecimentos que possuem;
- relacionar aspectos práticos vivenciados no exercício da docência com aspectos teóricos estudados durante a graduação, de modo que possam sistematizar conhecimentos a esse respeito.

Ao ser identificado como uma aproximação da realidade, o estágio não é a prática, como afirma Pimenta (1994), uma vez que os alunos, por não fazerem parte, integralmente, da

realidade da qual se aproximam, também permanecem ali por um período de tempo limitado, sem conquistar um espaço considerável de autonomia. Logo, não realizam a prática, mas se aproximam dela para efetuar algum tipo de atividade considerada pertinente ao seu processo de formação.

Bello e Breda (2007) relatam um caso no qual licenciandos apresentam insegurança em sua regência durante o estágio. Nesta situação, os autores apontaram que, nas aulas ministradas pelos estudantes, foi “problemático” o uso de formulações e incorreções do ponto de vista matemático-conceitual desenvolvidas com fins didáticos. Segundo os licenciandos, a fim de contemplar a dimensão pedagógica, não houve o cuidado com o rigor dos aspectos conceituais da Matemática. O saber disciplinar deveria orientar algum tipo de instrumentalização adequada à construção de conceitos, e não ser um empecilho para que essa construção aconteça.

Inúmeras situações de insegurança podem se constituir nas primeiras experiências dos estagiários (e, provavelmente, também surgem após anos de docência), uma vez que a sala de aula é um contexto complexo e heterogêneo. Uma possibilidade é que essa insegurança aparece como decorrência da falta ou inadequação da dialética entre teoria e prática no estágio supervisionado.

Neste sentido, Bello e Breda (2007) questionam sobre quais são as principais dificuldades a serem enfrentadas no exercício da profissão docente e apontam a falta de recursos para desenvolver atividades diferentes da tradição da Matemática escolar¹¹, principalmente quando essas atividades se baseiam no uso de Tecnologias da Informação e Comunicação. De acordo com esses pesquisadores, alguns alunos (futuros professores) não hesitaram em se referir ao desconhecimento de processos teórico-metodológicos relacionados à seleção e organização dos conteúdos a ensinar, isto é, a necessidade de meios para se pensar em um currículo adaptado à realidade dos alunos e da escola.

Outra situação destacada neste estudo é que os futuros professores mostraram-se preocupados em dominar formas de como isso poderia ser feito, no dizer deles: “Outro ponto a ser destacado é o fato de não conseguir fazer as conexões na hora certa, deixamos escapar oportunidades, durante a aula, de fazer ligações com conteúdos importantes”. Faltou qualquer menção e/ou discussão em torno do currículo e da seleção de conteúdos, das suas concepções de Matemática e das formas de se construir/apropriar conhecimentos, metodologias

¹¹ Segundo Skovsmose (2008), a tradição da Matemática escolar segue alguns padrões convencionais: apresentação de um novo tópico pelo professor, baseado no livro-texto adotado; os alunos resolvem alguns exercícios; o professor discute com eles alguns problemas específicos desses exercícios, supervisionados pelo professor; os resultados dos exercícios são corrigidos pelo professor.

decorrentes dessas concepções, isto é, da concepção que norteou a elaboração do seu planejamento inicial.

Documentos educacionais oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNs) dos anos finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), e algumas propostas estaduais apresentam e destacam a necessidade de discutir diferentes estratégias metodológicas para abordagem de conteúdos matemáticos em sala de aula. De acordo com Nascimento (2010), ao refletir sobre as contribuições do Estágio Supervisionado na formação pedagógica dos graduandos em Matemática, as discussões no campo da Educação Matemática no contexto brasileiro e internacional têm revelado a necessidade de adequação das tarefas escolares às novas abordagens de ensino, pela possibilidade de aperfeiçoar as estratégias de ensino e qualificar o aprendizado dessa disciplina.

Portanto, tornam-se promissoras as investigações acerca das potencialidades da utilização de diferentes estratégias metodológicas já no período de Estágio Supervisionado. Dentro dessa perspectiva, algumas iniciativas têm apresentado materiais curriculares que são especialmente elaborados com o fim de subsidiar as práticas pedagógicas escolares inovadoras e têm sido denominados, na literatura, de Materiais Curriculares Educativos (MCE) (DAVIS; KRAJCIK, 2005). Portanto, o adjetivo “educativo”, nesse contexto, faz referência aos professores, ou seja, significa que, para além de uma tarefa ou conjunto de tarefas e a abordagem de um conteúdo (o conteúdo do ensino), os quais são mais voltados para o apoio à aprendizagem dos estudantes, também carrega aspectos do como esse conteúdo poderia ser ensinado e dá indícios aos professores sobre diferentes formas de organizar o ambiente de sala de aula, a fim de que os estudantes participem de uma determinada prática pedagógica (AGUIAR, 2014; PRADO, 2014).

Tal caráter educativo dos materiais, com relação ao apoio ao professor em suas práticas de sala de aula, pode se constituir como uma importante ferramenta na formação inicial durante os estágios supervisionados, uma vez que os futuros professores, além de estarem desenvolvendo suas primeiras experiências como docentes, precisam lidar com o desenvolvimento de tarefas com base em diferentes e inovadoras propostas pedagógicas.

Nesta direção, estudos têm evidenciado a potencialidade dos Materiais Curriculares Educativos em apoiar o uso de diferentes estratégias de ensino e sua característica formativa em relação ao desenvolvimento docente (COSTA; OLIVEIRA, 2011; SILVA, 2013). De acordo com Collopy (2003), os materiais curriculares podem contribuir para a aprendizagem dos professores em relação às propostas de mudanças pedagógicas, especialmente quando são projetados com essa finalidade (como é o caso dos MCE).

O argumento apresentado pelos elaboradores desse tipo de material é que o professor pode analisar como determinada tarefa foi utilizada em um contexto específico e, a partir daí, levantar hipóteses sobre como pode ser no seu espaço de trabalho, facilitando, assim, o contato de professores com mudanças nas propostas educacionais (SCHNEIDER; KRAJCIK, 2002; REMILLARD, 2005). Ao apresentar o desenvolvimento de uma tarefa por meio de narrativas e vídeos das aulas, além de outros suportes – como registros dos estudantes, comentários do professor – o material acaba por expressar alguns indícios da relação entre professores e estudantes no contexto escolar.

Por exemplo, eles podem, explicitamente, ajudar professores em formação inicial a anteciparem e interpretarem as conjecturas dos estudantes, incluindo ideias alternativas destes, possíveis dúvidas, perguntas e etc. Materiais Curriculares Educativos também podem fornecer sugestões de como eles podem ser transformados para melhor alinhar com o conhecimento prévio e as experiências dos estudantes. O objetivo é que os MCE possibilitem que professores sejam inspirados a partir de situações de sala de aula.

Dessa forma, o papel crucial do Material Curricular Educativo é possibilitar uma possível abordagem da prática pedagógica quando professores e estudantes se envolvem em torno de uma tarefa, no contexto de sala de aula. Tal potencialidade dos MCE pode trazer contribuições no que se refere à formação de professores em relação às inovações pedagógicas.

Davis e Krajcik (2005) sustentam que Materiais Curriculares Educativos devem possibilitar ao professor elaborar novas atividades instrucionais inovadoras por si mesmo. Ao incorporar características das experiências docentes já vivenciadas em sala de aula, num contexto de investigação, esses materiais podem inspirar futuros docentes a partir de elementos que oferecerão a possibilidade de subsidiar a implementação de tarefas já desenvolvidas em seus diferentes formatos ou suportes.

Neste caso, o material traz uma representação de possíveis respostas dos estudantes, o que ajuda o professor a antecipar estratégias que possam apoiar a compreensão dos mesmos. Assim, os MCE são constituídos por diferentes elementos que podem comunicar a forma de organização dos estudantes, dados sobre a forma de apresentação de um conceito, entre outros. Desse modo, representam situações reais da sala de aula, sendo capazes de sinalizar aspectos da relação entre professores e estudantes em um determinado contexto.

Compreendemos que os MCE, na perspectiva apresentada neste trabalho, podem oferecer subsídios ao futuro professor, já que dão indícios de uma determinada prática pedagógica. Tais subsídios apresentam, além de uma proposta para estudantes, comentários,

questões e outros aspectos destinados a promover a aprendizagem do professor. Stein e Kim (2009) discutem que os MCE têm capacidade para apoiar professores a anteciparem o que estudantes podem fazer em resposta às tarefas de sala de aula e comunicam aos professores as ideias pedagógicas e matemáticas subjacentes contidas nas tarefas. Esse apoio parece ser uma poderosa ferramenta para vencer a insegurança dos estagiários no seu primeiro contato como docentes com a sala de aula, uma vez que eles têm indícios das possíveis ações dos alunos, além do contato com diferentes estratégias para o desenvolvimento de determinada tarefa.

Stein e Kim (2009) conjecturam ainda que materiais que apoiam os professores em relação ao entendimento do significado matemático de tarefas que estão contidas neles, assim como ideias sobre o modo como os estudantes podem responder a essas tarefas, são mais propensos a ter aplicações mais bem-sucedidas em sala de aula do que aqueles que não fornecem esse apoio.

Após a discussão sobre a importância do uso dos MCE na formação inicial de professores, discutiremos, na próxima seção, os Materiais Curriculares Educativos a partir das lentes teóricas de Basil Bernstein.

1.2.3 Materiais Curriculares Educativos e a Teoria dos Códigos de Basil Bernstein

Os Materiais Curriculares Educativos, como já discutidos, buscam apoiar as práticas pedagógicas¹², pois são passíveis de trazer descrições e orientações de seu uso em sala de aula, que podem ser, por exemplo, a partir de narrativas sobre a aula, relatos de episódios, vídeos (PRADO, 2014; SCHNEIDER; KRAJCIK, 2002).

Prado (2014), em sua dissertação, discute que o caráter “educativo” dos materiais curriculares está nesse apoio ao professor, podendo ocorrer por meio dos suportes que os constituem, a exemplo de comentários de professores, análise de episódios de sala de aula, relato do professor sobre a tarefa, descrição das estratégias utilizadas, dentre outros. Estes são entendidos como textos e comunicam a prática pedagógica.

O termo “texto” é definido por Bernstein (2000) como uma forma de relação tornada visível, palpável, material, assim, o texto é a comunicação da prática pedagógica, é tudo aquilo que comunica algo. O texto “pode designar o currículo dominante, as relações sociais dominantes, mas também qualquer representação pedagógica, falada, escrita, visual, espacial

¹² As práticas pedagógicas são entendidas, segundo Bernstein (2000), como as relações que ocorrem em um determinado contexto social para a produção e reprodução cultural. No âmbito da escola, a prática pedagógica pode ser compreendida como as relações entre professor e alunos para alcançar determinado objetivo.

ou expressa na postura ou na vestimenta” (BERNSTEIN, 1996, p.243). Então, os vídeos, narrativas, fotos, planejamentos de aula, comentários sobre a aula ou tarefa, todos esses elementos comunicam determinado contexto pedagógico. Porém, os MCE não são textos que comunicam uma prática pedagógica em seu contexto imediato, ou seja, no momento em que ela acontece, mas sim retratam uma prática pedagógica já ocorrida. Desta maneira, podemos compreender os Materiais Curriculares Educativos, a partir das lentes teóricas bernsteinianas e, corroborando a ideia proposta por Prado (2014), como textos que comunicam uma prática pedagógica com o objetivo de apoiar a aprendizagem de professores e alunos.

Assim, os MCE têm como intuito comunicar o modo como uma tarefa pode ser explorada (AGUIAR, 2014). Todavia, a maneira como os professores utilizam os materiais pode variar muito. Pesquisas têm apontado que os materiais são modificados na prática pedagógica (COSTA; OLIVEIRA, 2011; KIERAN; TANGUAY; SOLARES, 2012; SILVA, 2013). Ainda de acordo com Aguiar (2014), apesar de os MCE serem utilizados como inspiração para conduzir suas aulas, eles podem ser transformados por diversas razões, como:

- alterações na escrita da tarefa;
- escolha de outros recursos para serem utilizados;
- o tempo disponível para o desenvolvimento da tarefa;
- a forma de participação dos estudantes;
- mudança nas relações estabelecida entre professor e alunos;
- ou, ainda, a familiarização do professor com o ambiente de aprendizagem habitualmente proposto em suas salas de aula ou o ambiente comunicado no material.

Portanto, apesar de os Materiais Curriculares Educativos serem projetados com o objetivo de oferecer subsídios à prática pedagógica, observa-se em algumas pesquisas, na literatura nacional e internacional, que a tarefa contida naqueles materiais sofre alterações ao ser implementada pelo professor (HERBEL-EISENMANN, 2009; SILVA, 2013; ZIEBARTH et al., 2009).

Uma vez discutidos os MCE como textos que comunicam a prática pedagógica, sendo transformados quando utilizados em sala de aula, podemos dizer que os textos são transformados. Segundo Prado (2014), esta transformação não reduz o papel ativo dos materiais na prática pedagógica, uma vez que são “materia-prima” sobre a qual a transformação é operada.

Desse modo, ao utilizar os MCE em sala de aula, o professor opera a transformação do texto referente ao material, pois pode considerar a perspectiva dos estudantes que terão contato com os materiais, o currículo ou suas próprias experiências e objetivos, entre outras

variáveis (CRECCI; FIORENTINI, 2010; SILVA, 2013). Além disso, Bernstein (2000) afirma que apenas o fato de mover um texto entre contextos já o transforma. Neste caso, os textos são movidos dos materiais para o contexto de sala de aula em que o professor os utiliza.

Para se referir a esse processo, em que os textos são movidos de um contexto para outro, Bernstein (2000) emprega o termo recontextualização pedagógica. Quando o texto é movimentado, ele geralmente sofre uma transformação antes de sua relocação. Segundo Bernstein (1996, p. 270), “a forma dessa transformação é regulada por um princípio de descontextualização”. A partir deste processo, há mudanças no texto, na medida em que é deslocado e relocado, o que assegura que ele não seja mais o mesmo. O texto mudou sua posição em relação a outros textos, práticas e situações, foi reposicionado e refocalizado. Ao movê-lo de seu contexto original para outro contexto, ele é retirado de sua base social e é relocado em outra situação social (BERNSTEIN, 2000).

Na literatura internacional, observamos também esses processos de recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos (KIERAN; TANGUAY; SOLARES, 2012). De acordo com estes autores, podemos entender que o uso dos MCE por professores varia de acordo com a forma como eles utilizam, adaptam ou mesmo interpretam os materiais. Neste sentido, consideramos os Materiais Curriculares Educativos como textos, os quais podem ser movidos pelos professores, por recontextualização pedagógica, para salas de aula.

Em uma pesquisa realizada no Brasil, Crecci e Fiorentini (2010) analisaram como professores utilizaram materiais, produzidos pela Secretaria do Estado de São Paulo, em suas práticas pedagógicas e as implicações no processo de desenvolvimento profissional docente. Os resultados apontaram que, apesar de o texto presente no material conduzir à padronização, 25 dos 26 professores em estudo realizaram diferentes transformações nos materiais. De acordo com os pesquisadores, a maioria dos docentes relatou a necessidade de transformar os materiais em decorrência do contexto em que foram utilizados, como a realidade da escola e a heterogeneidade da turma.

Consideramos que, segundo a perspectiva bernsteiniana, mesmo se o professor buscar contemplar todas as indicações e orientações presentes nos materiais, estes ainda serão transformados, pois os textos foram relocados para outro contexto, com diferentes sujeitos e variáveis envolvidas. Assim, do ponto de vista da teoria, os 26 professores operaram a recontextualização dos materiais, ou seja, estes foram transformados a partir do momento que os textos foram reposicionados, ainda que esta mudança não tenha sido perceptível através da análise dos autores.

Nesta direção, Kieran, Tanguay e Solares (2012), ao observarem como professores interagem com materiais curriculares, apontaram que esses são moldados pelas práticas das quais participam, e que fazem, usando os termos dos autores, “diversas adaptações”. Até quando utilizam os mesmos recursos, eles o fazem de formas distintas para diferentes turmas.

Esses MCE mencionados pelos autores eram compostos pela versão do professor e versão do estudante. A primeira continha todas as questões abordadas na tarefa do estudante, mais alguns detalhes, por exemplo, um possível conteúdo matemático a ser explorado, além de exemplos que ilustravam como poderia ser trabalhado. Em uma perspectiva bernsteiniana, é possível assumir que professores moveram os textos dos materiais, por recontextualização, para a sala de aula. Com isso, eles agiram selecionando, relocando e direcionando esses textos para integrar àqueles que já circulavam na prática pedagógica.

Diante disso, no processo de recontextualização, os Materiais Curriculares Educativos, ao serem utilizados pelos professores nas práticas pedagógicas, não serão mais os mesmos com os quais tiveram contato, pois há um princípio (ou um conjunto de princípios) que age selecionando, relocando e direcionando os textos dos MCE aos textos que já circulam na prática pedagógica.

Neste sentido, embora a maioria dos professores seja guiada pelos materiais que utilizam, estes não são usados “cegamente” (PRADO, 2014). De acordo com Ben-Peretz (2009), os materiais, necessariamente, passam por uma seleção e transformação. Contudo, essa transformação está intrinsecamente relacionada ao texto nesses materiais, é a partir deles que docentes irão reelaborá-los em suas salas de aula. Diante disso, os materiais apresentam-se como “ingredientes das práticas pedagógicas escolares, como a base sobre a qual elas podem ser moldadas e transformadas, e não como determinantes destas práticas” (PRADO, 2014, p. 18).

Dessa maneira, os professores reconhecem os princípios de comunicação que operam nos contextos pedagógicos para posicionar os textos (MCE) na prática pedagógica. Esses princípios de comunicação na prática pedagógica referem-se a qual texto pode ser produzido e como isso pode ocorrer. Bernstein (2000) usa o termo “classificação” para se referir ao “que pode ser dito”, isto é, textos legítimos que podem ser produzidos na prática pedagógica. A classificação faz referência às relações “entre” categorias, por exemplo, textos (disciplinares e não disciplinares) e sujeitos (estudantes e professores). Além disso, como textos podem ser produzidos, refere-se ao termo “enquadramento”. Esse princípio 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 contexto de pesquisas sobre Materiais Curriculares Educativos, Buoni (2012) apresenta uma situação em que professores relataram que, ao relocarem os MCE para a sala de aula, transformaram textos referentes aos materiais em decorrência da relação social de que participavam, uma vez que era distinta da prática pedagógica comunicada no material. Outros estudos também sugerem que professores, ao deslocarem textos referentes a materiais curriculares educativos para outro contexto com diferente prática pedagógica, operam um processo de seleção e organização sobre “o que” e “como” os relocam em termos dos textos que já circulam na prática pedagógica de que eles participam (COSTA; OLIVEIRA, 2011; SILVA, BARBOSA; OLIVEIRA, 2012).

Nesta direção, Costa e Oliveira (2011) discutem uma situação de sala de aula em que a professora, por meio do contato com determinados materiais, permitiu que os estudantes produzissem textos relacionados às interações que tiveram com uma nutricionista. Assim, a docente permitiu que “o que poderia ser dito” na aula de Matemática poderia ser recontextualizado de contextos externos ao contexto escolar. Em contrapartida, controlou o “como pode ser dito”, ao direcionar os estudantes para que relatassem o que ouviram da nutricionista referente à tarefa matemática que estavam discutindo em sala de aula.

A partir das discussões apresentadas, observamos que o processo de uso de Materiais Curriculares Educativos não ocorre de forma neutra, há princípios comunicativos que controlam seu uso por professores. Desse modo, buscaremos discutir a natureza crítica do uso de MCE sob a ótica de Bernstein.

Além disso, a literatura sobre os Materiais Curriculares Educativos, bem como a discussão teórica sobre recontextualização pedagógica, nos permitem inferir que há uma transformação dos MCE quando estes são relocados para diferentes contextos, no caso desta pesquisa, para salas de aula de futuros professores durante seu estágio de regência. Tal hipótese nos leva a buscar compreender como futuros professores de Matemática operam a recontextualização de Materiais Curriculares Educativos no estágio de regência, dando visibilidade aos princípios que atuam nessa recontextualização, pressupondo, desse modo, que existe algo que estrutura os textos presentes nos materiais ao serem recontextualizados para a sala de aula.

1.3 Objetivos da pesquisa

Esta pesquisa tem como temática central a recontextualização pedagógica por futuros professores de Matemática no estágio de regência. Para tanto o presente estudo tem como

pergunta norteadora: como futuros professores de Matemática operam a recontextualização de um Material Curricular Educativo no estágio de regência?

1.3.1 Objetivo Geral

- Compreender como futuros professores de Matemática operam a recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos no estágio de regência.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Analisar os textos de futuros professores de Matemática ao operarem a recontextualização de Materiais Curriculares Educativos no Estágio Supervisionado de regência.

- Investigar a natureza da transformação de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores de Matemática no estágio de regência.

1.4 Justificativa

Na literatura internacional, as pesquisas sobre materiais curriculares ganham impulso na década de 70 (AGUIAR; ROTELLI; TERRA, 2007). Com fortes críticas ao seu uso, novos materiais passam a ser produzidos incorporando características educativas com relação ao professor, possibilitando a produção dos Materiais Curriculares Educativos. O intuito foi promover o desenvolvimento de materiais que tivessem como finalidade facilitar mudanças pedagógicas, por meio de apoio ao professor e aos estudantes (COLLOPY, 2003; EISENMAN; EVEN, 2009).

No Brasil, com políticas públicas como o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), promovido pelo Ministério da Educação, que tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio de livros didáticos, ou ainda projetos desenvolvidos por Secretarias de Educação, como a do Estado de São Paulo, que elaborou apostilas voltadas ao professor e alunos (CRECCI; FIORENTINI, 2010), observamos o crescimento e a divulgação de diferentes Materiais Curriculares Educativos.

Entretanto, muitos estudos têm apontado que os MCE são utilizados de diferentes formas nos contextos escolares (CRECCI; FIORENTINI, 2010; KIERAN; TANGUAY;

SOLARES, 2012; ZIEBARTH ET AL., 2009), o que implica a necessidade de pesquisas que investiguem a relação dos professores com os MCE, analisando como estes são transformados e utilizados em salas de aula (AGUIAR; OLIVEIRA, 2014; PIRES; CURI, 2013).

Alguns estudos têm abordado esse procedimento. Silva (2013) discute como professores iniciantes recontextualizam esses materiais, trazendo resultados referentes ao desenvolvimento de estratégias de ensino em vista de concretizar os princípios de uma determinada prática. Esta pesquisa foi desenvolvida no contexto de professores iniciantes. Ainda com preocupação sobre a forma como professores utilizam MCE e aprendem com eles, Souza (2015) se propôs a compreender as formas de participação do professor de Matemática ao utilizar os MCE e caracterizar oportunidades de aprendizagens identificadas por esses docentes ao utilizarem esses materiais.

A presente pesquisa busca discutir o uso de Materiais Curriculares Educativos numa perspectiva bernsteiniana a fim de compreender como futuros professores de Matemática operam a recontextualização no estágio de regência. Este estudo poderá não apenas trazer contribuições a respeito da forma como os MCE são utilizados, como, ao desenvolver a discussão no contexto de formação de futuros professores, contribuir para as pesquisas sobre formação inicial e colaborar com o desenvolvimento de práticas pedagógicas por futuros docentes.

Esta pesquisa pode trazer resultados sobre uma temática ainda pouco explorada na literatura (BEHM; LLOYD, 2009; REMILLARD, 2005; SILVA, 2013), que se trata, em termos teóricos, da maneira como futuros professores operam a recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos embebidos de textos referentes à prática docente, produzidos com o intuito de gerar não somente a aprendizagem dos alunos, mas também do professor.

Há, também, o meu compromisso como pesquisadora e executora do projeto “Observatório da Educação Matemática”, cujos resultados podem auxiliar no refinamento dos Materiais Curriculares Educativos de Matemática produzidos por esse projeto e servirem de apoio à formação de um amplo número de professores ou futuros professores de Matemática.

1.5 Metodologia do estudo

Nesta seção, discutirei, inicialmente, os fundamentos da pesquisa, os quais levaram à escolha pela abordagem qualitativa. Em seguida, apresento os procedimentos de coleta de dados e de sua análise.

1.5.1 Os procedimentos metodológicos – estudos empíricos

Os estudos empíricos, referentes aos capítulos 2 e 3, seguem uma abordagem qualitativa. Segundo Alves-Mazzotti (1998), a principal característica das pesquisas qualitativas é o fato de que estas seguem a tradição comprensiva ou interpretativa. Seguindo essa tradição, busca-se compreender como futuros professores de Matemática operam a recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos, tomando como foco de análise os textos do material e os textos produzidos no contexto em que tais materiais são recontextualizados.

Assim, as salas de aula, onde os futuros professores de matemática operaram a recontextualização dos MCE, foram a fonte principal dos dados, uma vez que os pesquisadores qualitativos estudam seus objetos de pesquisas nos *loci* naturais, compreendendo o fenômeno em termos do significado que as pessoas atribuem aos mesmos (DENZIN; LINCOLN, 2005).

Deste modo, foi realizada uma observação das aulas de dois futuros professores de Matemática, no período de regência, durante o Estágio Supervisionado e de seu planejamento, na tentativa de registrar as discussões produzidas nesse contexto, através de filmagens que foram transcritas e analisadas para substanciar a pesquisa.

Para o desenvolvimento dos estudos, utilizamos a observação de natureza não estruturada (ADLER; ADLER, 1994; ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1998), pois o objetivo foi verificar os textos produzidos em sala de aula tal como eles ocorriam, permitindo, assim, identificar textos que os sujeitos da pesquisa talvez não se sentissem à vontade para produzir. Logo, as ações observadas não foram predeterminadas, mas relatadas da forma como ocorreram, visando descrever e compreender os textos produzidos no momento em que futuros professores de Matemática operaram a recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos.

1.6 Contexto da pesquisa

O projeto intitulado “Observatório de Educação Matemática – Bahia”, inicialmente, identificou nos resultados das provas do SAEB e da Prova Brasil, realizadas em 2005, 2007 e 2009, aplicadas aos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, as questões que tiveram menor taxa de acerto, ou seja, aquelas que envolviam os conteúdos em que os alunos possuem maior dificuldade.

Em seguida, a equipe de pesquisa produziu uma lista de conteúdos para os quais se produziriam os MCE. Para tanto, houve uma revisão da literatura que abordava o ensino e a aprendizagem dos referidos conteúdos matemáticos.

Após esta fase, deu-se início ao desenvolvimento de protótipos de tarefas que tratavam dos tópicos matemáticos selecionados pela equipe executora. A sua elaboração foi inspirada nos estudos e na experiência dos professores e pesquisadores. Assim, os professores que compõem o projeto utilizaram os materiais curriculares em suas salas de aula, onde foram realizadas as coletas de dados empíricos.

Por meio dos dados levantados e do estudo de literatura, os participantes do projeto elaboraram o protótipo de cada material curricular educativo. O material é constituído de vídeos dos principais momentos da aula, discussões dos alunos, análises dos vídeos, narrativas dos professores, resoluções de alguns alunos, entre outros elementos que visam promover a aprendizagem do professor. Esse protótipo passou por uma análise final e, quando necessário, por um refinamento. Com o desenvolvimento desses suportes, já começou a ser disponibilizado um conjunto de Materiais Curriculares Educativos no ambiente virtual, no segundo semestre de 2014.

O contexto da pesquisa são as aulas de dois futuros professores – Leide e Salvador¹³ – que desenvolveram tarefas matemáticas em suas salas de aula no período do estágio de regência, a partir do contato com os MCE de Matemática.

No período da coleta de dados, Leide e Salvador estavam cursando um componente disciplinar da graduação com o título de “Docência Compartilhada da Matemática II”, na UFRB, do curso de Licenciatura em Matemática, ministrado por mim. Esse componente propõe uma prática reflexiva em turmas de 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental. Nessa disciplina, tive contato com os participantes da pesquisa. Como no período em que os materiais foram disponibilizados no *site* a disciplina já estava finalizando, apresentei o *site* denominado “Observatório da Educação Matemática” (OEM) e perguntei aos alunos se tinham interesse em utilizar os MCE no estágio de regência. Dois licenciandos aceitaram

¹³ Nomes escolhidos pelos participantes da pesquisa.

utilizar os materiais, foram eles: Leide e Salvador. Como a disciplina já estava sendo concluída, não foi possível realizar um trabalho com os estagiários com relação aos MCE e à reflexão sobre o seu uso.

A coleta dos dados, por meio da filmagem e da gravação de áudio, ocorreu de forma tranquila, pois os estagiários e a turma na qual os MCE foram utilizados já estavam habituados com a pesquisadora, uma vez que, em outros momentos, eu estive presente na condição de professora supervisora para observar os futuros professores.

Os alunos desenvolveram o estágio na mesma escola. Trata-se de um colégio estadual, localizado no centro da cidade de Amargosa. A escola possui área física ampla e arejada, uma quadra de futebol, biblioteca, laboratório de informática, cantina, secretaria, sala de professores e 27 salas de aula. Por ser um colégio de grande porte, sempre recebe muitos estagiários da UFRB, tendo seu funcionamento nos turnos matutino, vespertino e noturno. As turmas em que os alunos desenvolveram os estágios eram do 8º ano do Ensino Fundamental, turno vespertino, com uma média de 35 alunos em sala e faixa etária de 11 a 16 anos.

De acordo com os estagiários, os alunos tinham o hábito de conversar muito nas aulas, ficando em silêncio apenas quando eram lembrados pelos professores sobre as avaliações escritas da disciplina. O único material utilizado pelo professor no período de observação foi o livro didático, as aulas eram organizadas na sequência: exposição do conteúdo na lousa, seguida de exercícios de fixação e correção. Essa forma de abordagem pedagógica do professor regente pode ter influenciado o modo como os alunos reagiram ao desenvolvimento das tarefas propostas pelos estagiários, porque elas possuíam caráter investigativo.

A seguir, na Figura 1, apresento uma imagem do *site* do “Observatório da Educação Matemática” da forma como estava disponível no período da coleta de dados.

Figura 1 – Página inicial do site “Observatório da Educação Matemática”

The screenshot shows the homepage of the website. At the top left is the logo "Observatório da educação matemática" with a magnifying glass icon. To the right, there is a list of partner institutions. Below the header is a dark blue banner with the text "Bem-vindo ao nosso ambiente! Use, transforme, contribua e compartilhe!" In the center, there is a search bar labeled "Busca de materiais:" with a "busca" button. Below the search bar, there is a section titled "Materiais recentes" with four cards:

Tipos de ângulos	Relações métricas no triângulo retângulo	Classificação de triângulos	Ângulo externo de um triângulo
21/08/2014 Construir, reconhecer e definir ângulos consecutivos, adjacentes, complementares e suplementares. visualizar	21/08/2014 Identificar as seguintes relações métricas no triângulo retângulo: $a+h=b+c$ e $a+m+n$. visualizar	18/08/2014 Classificar os triângulos quanto aos lados e aos ângulos. visualizar	16/08/2014 Reconhecer e representar os ângulos externos de um triângulo e reconhecer que a soma das medidas dos ângulos externos de um triângulo é visualizar

Fonte: <<http://www.educacaomatematica.ufba.br>>

Nessa figura, podemos observar como são apresentadas as tarefas no ambiente virtual.

No processo de utilização dos MCE pelos licenciandos, estavam disponíveis no site as seguintes tarefas: “Tipos de ângulos”; “Relações métricas no triângulo retângulo”; “Classificação de triângulos”; e “Ângulo externo de um triângulo”. Ao selecionar uma das tarefas, outra janela é aberta, a qual contém diferentes elementos de caráter educativo, como podemos analisar na Figura 2, na página seguinte.

Figura 2 – Exemplo de como o MCE está organizado no site

Classificação de triângulos

Objetivo

- Verificar que um triângulo equilátero possui os três ângulos internos congruentes e iguais a 60° cada um;
- Verificar que um triângulo equilátero possui os três lados com medidas congruentes;
- Verificar que um triângulo isósceles possui pelo menos dois lados de mesma medida e dois ângulos congruentes;
- Verificar que o triângulo escaleno possui todos os ângulos diferentes.

Tarefa	Tarefa comentada
Solução do(a) professor(a)	Narrativa do(a) professor(a)
Soluções de estudantes	Faça sua contribuição

Episódios de sala de aula

Comentários

Clique aqui e envie seu comentário:

Nível escolar

8º ano –Ensino Fundamental

Tempo

100 minutos (2 horas/aula de 50 minutos cada)

Conteúdo

Relações entre medidas dos lados e ângulos dos triângulos

Momentos

Introdução: Professor (a), você poderá iniciar a aula organizando a turma para o trabalho em grupos. Em seguida,

Fonte: <<http://www.educacaomatematica.ufba.br>>

Os Materiais Curriculares Educativos são compostos pelos seguintes elementos:

- Introdução
- Tarefa
- Tarefa comentada
- Narrativa
- Solução do professor
- Registros dos alunos
- Episódios de sala de aula
- Espaço para comentários
- Plano de aula.

Na Introdução, são apresentados: o tema da tarefa, os professores que produziram e implementaram a tarefa, e a razão da escolha do tema. A Tarefa refere-se ao material curricular de Matemática, nela há questões, tabelas ou situação-problema a depender do objetivo da mesma. Está disponível também o *download* do material para o uso em sala de aula.

Há ainda uma aba com a Tarefa comentada, a fim de auxiliar o usuário na implementação. A Narrativa é um texto produzido pelo professor após a implementação da

tarefa, no qual relata a experiência com o material curricular no contexto de sala de aula. As Soluções do professor apresentam uma possibilidade de solução elaborada pelo professor para a tarefa proposta. Os Registros dos alunos tratam das soluções produzidas pelos estudantes. A escolha desses registros foi baseada nas diferentes estratégias utilizadas nas resoluções.

Há também os Episódios de sala de aula, que apresentam em vídeos os principais momentos das aulas em que foram implementadas as tarefas pelo professor. No Espaço de comentários, os usuários podem elaborar questões e relatar suas experiências.

1.7 Organização da tese

O argumento sobre a possibilidade de as pesquisas em Educação considerarem formatos alternativos de dissertações e teses tem sido debatido por alguns pesquisadores (BARBOSA, 2015; DUKE; BECK, 1999). Nesta direção, no contexto da Educação Matemática, D’Ambrósio e Lopes (2015) propõem a discussão sobre a importância de reinventar a prática de pesquisa nesta área, a partir da ideia de “insubordinação criativa”.

Barbosa (2015), com base na noção proposta por D’Ambrosio e Lopes (2015, p. 350), discorre sobre formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática, identificando-os como “aqueles que rompem com a representação tradicional da pesquisa educacional nestas modalidades de trabalho acadêmico”. Segundo esse autor, os pesquisadores, ao não optarem pela modalidade tradicional de escrita, possuem razões fundantes para essa escolha.

No caso da presente pesquisa, o objetivo é compreender como futuros professores de Matemática operam a recontextualização de um MCE no estágio de regência. Para tanto, o presente trabalho desenvolveu dois estudos empíricos, os quais almejam, respectivamente, compreender os conflitos nos textos de futuros professores de Matemática ao utilizar Materiais Curriculares Educativos no Estágio Supervisionado de regência, e compreender a recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos operada por futuros professores de Matemática no seu estágio de regência a partir da idéia de textos seqüenciais, criteriais e de hierarquia. Estes objetivos são discutidos em dois artigos empíricos.

O modelo *multipaper* torna-se adequado para o desenvolvimento dos objetivos traçados nesta pesquisa. Este é um formato alternativo que vem sendo amplamente adotado nas diversas áreas. Sua escolha baseia-se na maior possibilidade de divulgação da pesquisa, e a apresentação neste formato proporciona a produção de artigos que são incorporados à tese durante o processo de sua elaboração (BARBOSA, 2015; DUKE; BECK, 1999).

De acordo com Barbosa (2015), esse formato, ainda que apresentado com certo número de artigos, compreende a delimitação de um trabalho mais amplo, devendo conter em cada um deles as características necessárias para viabilizar suas publicações. O pesquisador pode, assim, “agregar capítulos introdutórios, em que circunstancia a dissertação ou tese, e capítulos finais, para retomar e globalizar os resultados nos artigos” (BARBOSA, 2015, p.351).

Seguindo essa proposta de organização, a tese foi dividida em 4 capítulos. O primeiro Capítulo refere-se à Introdução, no qual foram apresentados o problema de pesquisa e sua relação com a minha trajetória acadêmica e profissional, revisão bibliográfica e referencial teórico, os objetivos, a justificativa para a realização da pesquisa, os procedimentos metodológicos e, por fim, a apresentação de como foi organizada a tese.

Os capítulos centrais serão apresentados como artigos prontos, os quais, após a defesa da tese, serão submetidos para publicação em revistas científicas. Os artigos complementam-se visando atender à temática central da pesquisa. São eles os capítulos 2 e 3.

No Capítulo 2, será apresentado um artigo empírico intitulado “Os conflitos nos textos de futuros professores de Matemática na recontextualização pedagógica de materiais curriculares educativos”. O intuito foi compreender os conflitos nos textos de um futuro professor de Matemática ao utilizar Materiais Curriculares Educativos no Estágio Supervisionado de regência. Este artigo será submetido ao periódico Acta Scientiae.

No Capítulo 3, com o título “A natureza da transformação de Materiais Curriculares Educativos de Matemática por futuros professores no Estágio de Regência”, teve como objetivo investigar a natureza da transformação de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores de Matemática no Estágio de Regência, quando estes operam a recontextualização pedagógica destes materiais. A presente pesquisa segue uma abordagem qualitativa. Este capítulo será submetido à Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.

Por fim, no último capítulo desta tese, com o título “Considerações finais”, serão apresentadas as conclusões da pesquisa. Aqui, discutiremos os resultados apresentados nos Capítulos 2 e 3, transversalmente, com o propósito não apenas de discutir o que já foi apresentado nos capítulos anteriores, mas de propor novas discussões teóricas a partir dos resultados. Além disso, neste Capítulo, serão apresentadas as contribuições da pesquisa e as implicações para futuros trabalhos.

1.8 REFERÊNCIAS

ADLER, J. Social practice theory and mathematics teacher education: A conversation between theory and practice. **Nordic Mathematics Education Journal**, Nordic, v. 8, n. 3, p. 31–53, 2000.

AGUIAR, C. S. de; ROTELLI, Paula Pereira; TERRA, Dinah Vasconcellos. Construção de materiais curriculares na Educação Física escolar. **Horizonte Científico**, Uberlândia, v.1, p.1-25, 2007.

AGUIAR, W. R.; OLIVEIRA, A. M. P et al. A Transformação dos Textos dos Materiais Curriculares Educativos por Professores de Matemática: uma análise dos princípios presentes na prática pedagógica. **Boletim de Educação Matemática**, v. 28, n. 49, p. 580-600, 2014.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWAMDSZNADJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais:** pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWAMDSZNADJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais:** pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998. Parte II, cap. 6-7, p. 129-178.

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**, Washington, v. 25, n. 9, p. 6-8, 14, 1996.

BARBOSA, J. C. Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. In: D'AMBRÓSIO, B. S.; LOPES, C. E. (Org.). **Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática**. 1. ed. Campinas: Mercado de Letras, v. 1, 2015, p. 347-367.

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.

BELLO, S. E. L.; BREDA, Adriana. Saberes, práticas e dificuldades pedagógicas: implicações curriculares para os novos Estágios de Docência nos cursos de licenciatura em 18 Matemática. Trabalho apresentado no IX Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais:** CD-ROM, Belo Horizonte: 2007.

BEN-PERETZ, M. **Policy-making In Education:** a Holistic Approach In Response to Global Changes. Lanham, Md.: Rowman & Littlefield Education, 2009.

BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identity.** London: Taylor & Francis. In **British Journal of Sociology of Education**, 18(1), pp.119-124, 1996.

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

BLOMHOJ, M.; KJELDSEN, T. H. Teaching mathematical modeling through project work. **Zentralblatt für Didaktik der Mathematik**, v. 38, n. 2, p. 163-177, 2006.

- 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. (Eds.), **Mathematics teachers at work**: Connecting curriculum materials and classroom instruction (pp. 17–36). New York: Routledge, 2009.
- BUONI, M. H. Developing secondary science teachers' pedagogical content knowledge through effective curriculum materials. Ed. D., **University of Delaware**, 2012, 199 pages. AAT 3540675.
- COLLOPY, R. et al. Curriculum materials as a professional development tool: How a mathematics textbook affected two teachers' learning. **Elementary School Journal**, v. 103, n. 3, p. 287-311, 2003.
- 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, 2011, Belém. **Anais...** Belém: UFPA, 2011. 1 CD-ROM.
- CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. A profissionalidade docente diante das políticas do Estado de São Paulo: o caso dos professores de matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 15, 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ENDIPE, 2010. 1 CD-ROM.
- D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015.
- DAVIS, E. A.; KRAJCIK, J. S. Designing Educative Curriculum Materials to Promote Teacher Learning. **Educational Researcher**, Washington, v. 34, n. 3, p.3-14, 2005.
- DAVIS, E. A.; NELSON, M.; BEYER, C. Using educative curriculum materials to support teachers in developing pedagogical content knowledge for scientific Modelling. In: PROCEEDINGS OF THE NARST 2008 ANNUAL MEETING, 2008, p. 3-8.
- DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (2005). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.), **The SAGE handbook of qualitative research** (3rd ed., pp. 1-32). Thousand Oaks; London: Sage.
- DUKE, N. K; BECK S. W. Education Should Consider Alternative Formats for the Dissertation. **Educational Researcher**, Washington, DC, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.
- HERBEL-EISENMANN, B. A et al. Negotiation of the “presence of the text”: How might teachers' language choice influence the positioning of the textbook? In: REMILLARD, J. HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. (Eds.). **Mathematics teachers at work: Inquiries into the relationship between written and enacted curricula**. (p. 134-151). New York: Routledge, 2009.

HOYLES, C. et al. Corner stone Mathematics: designing digital technology for teacher adaptation and scaling. **ZDM Mathematics Education**, Cidade, v. 45, n. 7, p. 1057-70, 2013.

KIERAN, C; TANGUAY, D; SOLARES A. Researcher-designed resources and their adaptation within classroom teaching practice: shaping Both the Implicit. In: GUEUDET, G. PEPIN, B. TROUCHE, L. (Ed.). **From text to ‘Lived’ resources**. Springer. 2012.

LEVY, L. F.; GONÇALVES, T. O. Aaspectos das práticas de investigação que repercutem na constituição da identidade de professores de matemática em formação inicial. **International Journal for Studies in Mathematics Education**, v. 7 (1), p. 143-176, 2014.

LLOYD, G. M.; REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B. A.. Teachers' Use of Curriculum Material: An Emerging Field. 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. 3–14.

OLIVEIRA, E.S.G.; CUNHA, V.L. O estágio Supervisionado na formação continuada docente à distância: desafios a vencer e Construção de novas subjetividades. *Revista de Educación a Distancia*, ano V, n. 14, 2006. Disponível em: <<http://www.um.es/ead/red/14/>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

PASSERINI, G. A. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: Unidade entre teoria e prática? INEP/ Relatos de pesquisa - **Série documental**, n. 25, maio/1995, p.16-25.

_____. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** São Paulo: Cortez, 1994.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. **Revista Brasileira de Ensino de Física** (Impresso), v. 32, p. 3601-0-3601-12, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172010000300011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 11 jan. 2014.

PRADO, A. S et al. **As imagens da prática pedagógica nos textos dos Materiais Curriculares Educativos sobre Modelagem Matemática**. 2014. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2014.

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

REMILLARD, J.; HENDRIK VAN, S.; TOMAS, B. et al. **A cross-cultural analysis of the voice of curriculum materials**. Proceedings of the International Conference on Mathematics Textbook Research and Development (ICMT-2014). Uthampton: University of Southampton, p. 395-400, 2014.

SANTANA, T. S. et al. Uma experiência de trabalho colaborativo em Modelagem Matemática. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6, Londrina. **Anais...** Paraná: UEL, 2009. 1 CD-ROM.

SILVA, M. S. **A recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos sobre Modelagem Matemática.** 2013. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2013.

SILVA, M. S. da; SANTANA, T. S.; BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática e a resistência de um grupo de alunos. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto/Universidade Federal de Minas Gerais, p. 945-957, 2007.

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

SOUZA, J. V. B. **Professores de Matemática e Materiais Curriculares Educativos:** participação e oportunidades de aprendizagem. 2015. 102f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2015.

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. (Ed.). **Mathematics teachers at work:** Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction. New York: Routledge, p. 37-55. 2009.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. **Como fazer monografia na prática.** 12. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

TEIXEIRA, B. R.; CYRINO, M. C. C. T. O estágio supervisionado em cursos de licenciatura em Matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.15, n.1, pp.29-49, 2013.

VALENTE, W. R. Livro didático e educação matemática: uma história inseparável. **ZETETIKÉ**, Cempem, FE, Unicamp, v. 16, n. 30, jul./dez. 2008.

VILAÇA, M. L. C. Pesquisa e Ensino: Considerações e reflexões. E-scrita, **Revista do Curso de Letras da UNIABEU**, Nilópolis, v. I, n. 2, p. 59-74, Maio-Ago. 2010.

- CAPÍTULO 2 -

OS CONFLITOS NOS TEXTOS DE FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA RECONTEXTUALIZAÇÃO PEDAGÓGICA DE MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS

THE CONFLICTS IN TEXTS OF PROSPECTIVE MATH TEACHERS IN PEDAGOGIC RECONTEXTUALIZATION ON EDUCATIVES CURRICULUM MATERIALS

Resumo: Neste artigo, relatamos um estudo cujo objetivo foi compreender os conflitos nos textos de futuros professores de Matemática ao utilizarem os Materiais Curriculares Educativos no Estágio Supervisionado de regência. A pesquisa realizada foi de natureza qualitativa e os dados foram coletados por meio de observações e entrevistas semiestruturadas. A partir da análise e discussão dos dados, propomos a noção de **conflitos nos textos**, para discutir o distanciamento entre os princípios presentes nos materiais, no contexto da Educação Básica e no contexto do Ensino Superior. Neste artigo, mobilizamos algumas noções teóricas da Teoria Sociológica de Basil Bernstein.

Palavras-chave: Conflitos nos textos; Recontextualização Pedagógica; Estágio de Regência; Materiais Curriculares Educativos.

Abstract: In this article, we report a study aimed at understanding the conflicts in the texts of prospective math teachers to use the Educational Curriculum Materials in conducting supervised internship. The research was qualitative and data were collected through observations and semi-structured interviews. From the analysis and discussion of the data, we propose the notion of **conflicts in texts**, to discuss the gap between the principles laid down in the materials in the context of basic education and in the context of higher education. In this article, we mobilize some theoretical notions of Sociological Theory of Basil Bernstein.

Keywords: Conflicts in texts; Pedagogic recontextualization; Regency stage; Educatives Curriculum Materials

1 O USO DE MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DO ESTÁGIO DE REGÊNCIA

A produção científica nacional e internacional sobre formação de professores tem direcionado uma preocupação em relação às práticas e dificuldades vivenciadas por futuros professores ao terem contato com a sala de aula no Estágio Supervisionado (BEHM; LLOYD, 2009; CASTRO, 2006; FIORENTINI; CASTRO, 2003; TEIXEIRA; CYRINO, 2013).

É no Estágio Supervisionado, nos períodos de observação e regência, que, muitas vezes, esses futuros professores terão contato com a realidade escolar, na condição de docentes. Desse modo, de acordo com Teixeira e Cyrino (2013), o estágio deve oportunizar a esses licenciandos: aprendizagem acerca da docência; análise e reflexão a respeito de diversos aspectos da profissão; relacionar aspectos práticos vivenciados no exercício da docência com aspectos teóricos estudados durante a graduação; minimizar o denominado na literatura por “choque da realidade”; rever suas compreensões prévias a respeito do ensino.

Todavia, em geral, o contexto de sala de aula tem valorizado a tradição da Matemática escolar, não explorando outras abordagens de ensino. A tradição da Matemática escolar segue alguns padrões convencionais, de acordo com Skovsmose (2008):

- apresentação de um novo tópico pelo professor, baseada no livro-texto adotado;
- os alunos resolvem alguns exercícios;
- o professor discute com eles alguns problemas específicos desses exercícios, sob a supervisão docente;
- os resultados dos exercícios são corrigidos pelo professor.

Assim, com frequência, esses futuros professores observam práticas pedagógicas pautadas na tradição da Matemática escolar, sendo que os diferentes ambientes de aprendizagem¹⁴, em geral discutidos teoricamente na Licenciatura em Matemática, não são vislumbrados na sua dimensão prática. Nesta direção, Soares e Lopes (2013) apontam a importância de envolver os futuros professores de Matemática em tarefas investigativas¹⁵ durante a Licenciatura.

Apesar da tentativa do campo de pesquisa em Educação Matemática em mover-se de práticas pedagógicas baseadas na tradição da Matemática escolar para práticas baseadas em propostas de mudanças pedagógicas, observa-se a existência de muitas dificuldades nessa transição. Alguns destes futuros professores procuram alternativas para a formação inicial, como a participação em grupos colaborativos (FIORENTINI, 2009) e o envolvimento em projetos de pesquisa e extensão (LOPES, 2011). Tais estratégias podem se constituir como parte dos esforços para promover mudanças de práticas. Assim, Lopes (2011) argumenta que a aprendizagem para a docência tem um caráter coletivo e que o movimento da condição de aluno para professor envolve diferentes aspectos.

¹⁴ Refere-se às condições proporcionadas aos alunos para desenvolverem suas ações (SKOVSMOSE, 2000).

¹⁵ As tarefas investigativas geralmente são abertas e pouco estruturadas, permite que o aluno explore, primeiramente tateando à procura de regularidades; permite que o aluno elabore suas próprias questões, elabore conjecturas e busque justificá-las na busca por respostas (SANCHEZ; BELINE, 2013).

Outra possibilidade é através da discussão dos casos de ensino, escritos por professores. Os casos de ensino podem revelar um plano que deu errado, uma intenção não cumprida ou algum fato inesperado do professor que rompe com o previsto e exige refletir e modificar seus planos de alguma forma ou, ainda, podem trazer situações que sirvam de inspiração para a prática (SHULMANN, 2003). Estes casos podem ser expressos de diferentes maneiras, como por exemplo, em narrativas ou até mesmo vídeos. Os casos são ricos em detalhes e diálogos sobre os desafios encontrados. Shulman (2003) ressalta que os casos de ensino não são escritos visando mudar apenas a própria prática dos autores, são pesquisados e feitos para que outros possam aprender a partir de suas experiências.

Os Materiais Curriculares Educativos (MCE) acabam assumindo um papel similar na formação inicial desses futuros professores, pois trazem indícios de como ocorreu uma determinada prática pedagógica.

Nesta direção, Behm e Lloyd (2009) discutem que o uso de materiais por futuros professores pode se constituir como uma oportunidade de formação inicial. De acordo com os autores, esses licenciandos precisam de oportunidades para analisar diversidades de práticas e discutir como melhor analisá-las.

As oportunidades de vislumbrar a prática podem se apresentar nos materiais por meio de descrições da execução de uma tarefa em sala de aula, como narrativas, soluções de estudantes, vídeos, entre outros suportes (COSTA, 2015). Este é um formato possível para o Material Curricular Educativo, não o único, trata-se, portanto, de uma particularidade. Desse modo, os futuros professores têm indícios de como a tarefa proposta no material foi utilizada por outro docente e refletir sobre o modo de utilizá-la em sua sala de aula. Os suportes têm grande importância para os futuros professores, uma vez que, em geral, sua dificuldade é em relação aos conteúdos matemáticos a serem ensinados, mas como elaborar estratégias de ensino para abordar esses conteúdos (BEHM; LLOYD, 2009).

Todavia, muitas vezes, o apoio ao professor a partir do uso de MCE não ocorre sem dificuldades, uma vez que diferentes são os contextos pedagógicos em que são utilizados, implicando na elaboração de diferentes estratégias por estes professores (BEHM; LLOYD, 2006; BUONI, 2012). Nesta direção, Pires (2013) aponta que, ao analisar o uso de Materiais Curriculares Educativos por professores de Matemática, observou que muitos passaram de um estágio inicial de reprodução das tarefas a outro em que realizavam aproximações e adaptações de acordo com as características dos alunos, o que nos mostra um dos diferentes resultados que podem emergir do uso daqueles materiais.

Castro (2006) discute que, devido à inexperiência, os futuros professores podem ter muitas dificuldades no ensino e prática de sala de aula. Assim, ainda que compreendam a proposta do material têm dificuldades na sua implementação, o que pode ser decorrente da não discussão nos espaços formativos de diferentes abordagens de ensino, muitas vezes comunicadas num MCE.

Os estudantes passaram anos em sala de aula assistindo aos seus professores e o desenvolvimento de ideias sobre o que consideram um bom ensino, contudo, pouco refletem sobre as decisões e desafios que os docentes, de fato, enfrentam em sala de aula. Há uma necessidade de compreender como os futuros professores pensam sobre e aprendem ao usar esses materiais. Suas compreensões e as experiências com esses materiais fornecem uma visão para esse processo. Em Castro (2006), há uma discussão sobre o modo como os professores variaram na utilização de materiais, variação esta atribuída ao diferenciado uso para os que ainda estavam em processo de formação inicial.

Desse modo, o presente trabalho busca compreender o uso de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores de Matemática, já que pouco se sabe sobre como eles aprendem ao usar tais materiais e até mesmo sobre como os programas de formação de professores desenvolvem as competências dos estudantes para os utilizarem de forma eficaz (CASTRO, 2006).

2 O USO DE MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS POR FUTUROS PROFESSORES SOB UMA PERSPECTIVA BERNSTEINIANA

Os Materiais Curriculares Educativos são produzidos com foco na sua utilização em práticas pedagógicas¹⁶ (DAVIS; KRAJCIK, 2005). Entendemos, assim, que os mesmos são gerados no que Bernstein (2000) chama de campo de recontextualização. Trata-se do campo em que os conhecimentos são transformados em texto¹⁷ pedagógico, ou seja, em texto apropriado para o contexto de sala de aula.

Todavia, é no campo de produção que os conhecimentos e as novas teorias são elaborados por pesquisadores sem a preocupação com o seu uso pedagógico. Já no campo de

¹⁶ As práticas pedagógicas são entendidas, segundo Bernstein (2000), como as relações que ocorrem em um determinado contexto social para a produção e reprodução cultural. No âmbito da escola, a prática pedagógica pode ser compreendida como as relações entre professor e alunos (OLIVEIRA, 2010).

¹⁷ Podemos compreender texto como tudo aquilo que comunica algo. Seja através da fala, escrita, gestos, imagens ou até mesmo o silêncio, sendo entendido como a forma de relação social tornada visível, possível de ser materializada (BERNSTEIN, 2000).

reprodução, no contexto educacional, é que ocorre a prática pedagógica escolar (BERNSTEIN, 2000).

Consideremos a seguinte situação hipotética: matemáticos, após diversos estudos e anos de pesquisa, elaboram o conceito de função. Esses pesquisadores tiveram objetivos apenas matemáticos, sem se preocupar em aplicar o uso desse conceito no contexto escolar. Assim, podemos afirmar que este é um conhecimento produzido sem uma preocupação pedagógica, neste caso, dizemos que ele é oriundo do campo de produção.

Em contrapartida, educadores matemáticos e desenvolvedores de Materiais Curriculares Educativos visam transformar tal conhecimento, oriundo do campo de produção, em conhecimento pedagógico. Neste caso, eles elaboram e organizam estratégias de ensino e aprendizagem, a fim de melhor abordar o conceito de função no contexto escolar, transformando o conhecimento elaborado no campo de produção em texto pedagógico. Esse texto, agora, é oriundo do campo de recontextualização. Por sua vez, esse texto pedagógico é movido para práticas pedagógicas em diferentes salas de aula, dizemos, então, que onde ocorre a prática pedagógica escolar é no campo de reprodução.

Cada um desses campos possui seu próprio discurso pedagógico, com sua lógica interna, regras e textos. O discurso pedagógico é discutido por Bernstein (2000) como um princípio que seleciona textos e os posiciona em relação a outros textos já estabelecidos no contexto pedagógico. Ainda de acordo com esse autor (1990, 2000), podemos identificar diferentes discursos pedagógicos que são operados nos diferentes contextos pedagógicos, ou seja, os Materiais Curriculares Educativos podem ser utilizados em salas de aulas distintas, nas quais operam diferentes discursos pedagógicos. Assim, funcionam como uma espécie de filtro, que agenda diferentes regras na regulação da produção dos textos em determinada situação.

Eisenmann e Even (2009) investigaram uma professora que ensinava em duas turmas do oitavo ano do Ensino Fundamental, em duas escolas diferentes. Essa profissional usou o mesmo Material Curricular Educativo para ensinar tópicos de expressões algébricas. Contudo, a indisciplina dos estudantes em uma das escolas foi um dos fatores que pode ter levado a docente a transformar as ideias matemáticas contidas no material. Essa transformação revela sua tentativa em adaptar os textos dos MCE à prática pedagógica.

Neste caso, entendemos que os princípios comunicados no material utilizado por ela eram os mesmos tanto em uma sala como na outra, uma vez que foi utilizado o mesmo material. Contudo, os princípios operados nas práticas pedagógicas variaram nas salas de aula em que a professora utilizou o material.

Os princípios que operam em cada contexto estabelecem o texto adequado para os sujeitos, como, por exemplo, os textos a serem produzidos nas interações entre estudantes e professor em sala de aula, quando um MCE é utilizado. Por esse motivo, há uma regulação sobre o tipo de comunicação considerada legítima ou não em uma situação específica. A regulação trata das regras que permitem reconhecer e produzir a comunicação esperada em uma prática pedagógica¹⁸ (BERNSTEIN, 2000).

O “texto” é uma forma da relação social tornada visível, palpável, material, qualquer representação pedagógica, falada, escrita, visual, espacial ou expressa na postura ou na vestimenta, ou seja, é tudo aquilo que comunica algo na prática pedagógica (BERNSTEIN, 1996). Assim, a narrativa, vídeos, tarefa ou mesmo soluções dos estudantes podem ser considerados textos dos materiais, porque comunicam uma determinada prática pedagógica.

Com o objetivo de analisar os princípios de comunicação na prática, Bernstein (2000) apresenta os conceitos de classificação e enquadramento. A classificação refere-se ao grau de manutenção de fronteiras entre os textos dos sujeitos da relação pedagógica, tratando-se **do que pode ser dito** na comunicação entre eles.

Por exemplo, em atividades investigativas, um maior controle é dado ao estudante com relação à abordagem da tarefa, na qual o professor intervém com o intuito de elaborar questionamentos que levem os alunos a refletirem sobre a problemática dada (BERNSTEIN, 2000).

Na prática pedagógica, para que o texto legítimo seja produzido, é necessário que, além **do que pode ser dito**, os sujeitos compreendam o **como pode ser dito**. O enquadramento refere-se às relações sociais no interior das categorias (professor, alunos, seus textos), ou seja, à comunicação entre elas, o **como pode ser dito**.

Em Santana (2011), observamos o caso de uma professora que, apesar de reconhecer o texto do material, ou seja, aquilo que poderia ser dito, acabou por se afastar de um ambiente mais investigativo, a fim de engajar os alunos no desenvolvimento da tarefa, pois eles criaram resistência, isto é, o **como pode ser dito** em relação ao material não foi produzido.

Desse modo, os princípios regulam o movimento dos textos nos campos, sendo responsáveis por apropriar textos e transformá-los (BERNSTEIN, 2000). Neste sentido, os contextos pedagógicos são regidos por diferentes princípios e, quando os professores movem-

¹⁸ São as relações que ocorrem em um determinado contexto social para a produção e reprodução cultural (BERNSTEIN, 2000). No âmbito da escola, a prática pedagógica pode ser compreendida como as relações entre professor e alunos para ensinar e aprender determinados conteúdos (OLIVEIRA, 2010).

se entre os contextos, realizam o processo que Bernstein (2000) denomina **recontextualização pedagógica**.

Ao realizar a recontextualização pedagógica, diferentes princípios podem ser agendados, como aqueles que regulam o texto dos MCE, os textos produzidos em programas de formação de professores, além das regras que são agendadas no contexto em que os MCE são utilizados. Os professores, na recontextualização pedagógica, são responsáveis por reconhecerem as regras que operam nos contextos em que participam, bem como os princípios para posicionar os textos na prática pedagógica, neste caso, ao utilizarem os Materiais Curriculares Educativos.

Os estudos de McClain et al. (2009) e o de Buoni (2012) apontam que a maneira como professores utilizam materiais curriculares está ligada ao modo como eles consideram os contextos em que ensinam. Assim, a utilização dos materiais está relacionada aos princípios que já operam seletivamente no contexto pedagógico e os comunicados no material.

Nesta direção, porém no contexto da formação inicial, Behm e Lloyd (2009) discutem o caso de três professores estagiários que utilizaram materiais curriculares em suas salas de aulas. Foi observado que há uma diferença significativa no uso deles por cada estagiário. Os autores apontam a necessidade de pesquisas que investiguem os modos particulares que futuros professores, em diferentes contextos, utilizam materiais para o ensino de Matemática e o porquê dessas variações.

Nas próximas seções, apresentamos o contexto e os dados da pesquisa, a fim de discutir os conflitos nos textos de futuros professores de Matemática ao utilizarem Materiais Curriculares Educativos durante o Estágio de Regência.

3 CONTEXTO

A presente pesquisa é fruto de minha participação como pesquisadora e colaboradora do projeto intitulado “Observatório de Educação Matemática” - Bahia, que é vinculado ao Programa Observatório da Educação, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)¹⁹. A equipe do projeto é formada por pesquisadores, alunos da pós-graduação, alunos da graduação e professores da Educação Básica.

¹⁹ Edital nº 038/2010/CAPES/INEP.

A equipe se empenhou no desenvolvimento de protótipos de tarefas que abordavam os tópicos matemáticos do Ensino Fundamental. Sua elaboração foi inspirada nos estudos e na experiência dos professores e pesquisadores. Os docentes que compõem o projeto utilizaram os materiais em suas salas de aula, onde foram realizadas as coletas de dados empíricos.

Por meio do estudo de literatura, os participantes do projeto criaram o protótipo de cada **material curricular educativo**, que é constituído pela tarefa, por vídeos dos principais momentos da aula, pelas discussões dos alunos, análises dos vídeos, narrativas dos professores, resoluções de alguns alunos, entre outros elementos que visam promover a aprendizagem do professor, como pode ser observado na Figura 3, adiante.

Figura 3 – Imagem do *site* do OEM

Bem-vindo ao nosso ambiente!
Use, transforme, contribua e compartilhe!

Páginas Materiais para sala de aula Biblioteca Busca de materiais: busca

Classificação de triângulos

Objetivo

- Verificar que um triângulo equilátero possui os três ângulos internos congruentes e iguais a 60° cada um;
- Verificar que um triângulo equilátero possui os três lados com medidas congruentes;
- Verificar que um triângulo isósceles possui pelo menos dois lados de mesma medida e dois ângulos congruentes;
- Verificar que o triângulo escaleno possui todos os ângulos diferentes.

Nível escolar

8º ano –Ensino Fundamental

Tarefa **Solução do(a) professor(a)** **Soluções de estudantes** **Tarefa comentada** **Narrativa do(a) professor(a)** **Faça sua contribuição**

Episódios de sala de aula

Fonte: <<http://www.educacaomatematica.ufba.br/>>

Ao utilizarem os MCE, estavam disponíveis no *site* para os licenciandos as seguintes tarefas: “Tipos de ângulos”; “Relações métricas no triângulo retângulo”; “Classificação de triângulos”; “Ângulo externo de um triângulo”.

Na Introdução, são apresentados: o tema da tarefa, os objetivos, o conteúdo abordado, o nível de ensino para o qual foi projetada, a razão da escolha do tema, entre outros. A tarefa refere-se ao material curricular de Matemática, nela pode haver questões, tabelas, situação-problema, a depender do objetivo da mesma. As tarefas estão disponíveis para *download* e

uso em sala de aula. Há também a tarefa comentada, que tem como intuito auxiliar o usuário na sua implementação.

Na narrativa, o professor que implementou a tarefa relata a experiência no contexto de sala de aula. As soluções do professor apresentam possibilidades de solução elaboradas pelo docente para a tarefa disponível no material. Os registros dos alunos mostram anotações das diferentes estratégias elaboradas por eles na resolução da tarefa. Nos episódios de sala de aula, são apresentados os principais momentos das aulas em que foram executadas as tarefas pelo professor. No espaço de comentários, os usuários podem expor dúvidas, questões e relatar suas experiências.

O presente trabalho visa compreender o uso desse Material Curricular Educativo por futuros professores de Matemática. Assim, os dados foram coletados com base no uso do material pelos estudantes Salvador e Leide²⁰, do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Salvador e Leide, no período em que utilizaram o MCE, cursavam a disciplina Docência Compartilhada da Matemática 2, a qual se refere ao componente curricular de Estágio Supervisionado, em que as discussões, observações e regência estão relacionadas ao 8º e 9º anos do Ensino Fundamental. Salvador já havia realizado os estágios supervisionados referentes ao 6º e 7º anos, assim como o estágio com foco no Ensino Médio e, portanto, já possuía experiência de regência em sala de aula. Leide, por outro lado, nunca havia lecionado, logo, não tinha ainda contato com a sala de aula na condição de docente em outros espaços de formação.

O contato dos estudantes com o Material Curricular Educativo foi promovido pela professora da disciplina Docência Compartilhada da Matemática 2, primeira autora deste artigo e integrante do projeto OEM. No período em que os materiais foram disponibilizados na *homepage*, perguntei aos alunos se eles tinham interesse em utilizá-los no Estágio de Regência. Os licenciandos Salvador e Leide se mostraram interessados em desenvolver as tarefas disponíveis na *homepage*. O uso dessas tarefas foi observado e gerou os dados para a produção deste artigo. Na próxima seção, apresento a abordagem metodológica deste trabalho e os procedimentos de coleta de dados utilizados.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

²⁰ Nomes escolhidos pelos licenciandos para serem utilizados na pesquisa.

O presente estudo segue uma abordagem qualitativa, pois se pretende compreender os conflitos nos textos de futuros professores no processo de recontextualização pedagógica de um MCE. Pesquisas desta natureza partem do pressuposto de que os textos produzidos pelos sujeitos precisam ser investigados (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSNAJDER, 1999; DENZIN; LINCOLN, 2005).

Nesta pesquisa, ao utilizar a abordagem qualitativa, compartilho com os autores a discussão de que há algo nas produções de textos dos indivíduos a ser investigado, para tanto, tomo como foco de análise as interações textuais que foram produzidas no desenvolvimento da tarefa.

Dessa maneira, o procedimento de coleta de dados adotado nesta pesquisa foi a observação dos estagiários em suas salas de aula, no período de regência. A escolha pela observação deu-se pelo fato de ela possibilitar a compreensão dos textos produzidos em sala de aula, permitindo desenvolver o objetivo deste estudo. A partir da observação, o pesquisador passa a acompanhar as experiências dos participantes da pesquisa, permitindo coletar impressões (ADLER; ADLER, 1994) das salas de aula em que foram desenvolvidas as tarefas, buscando compreender o significado que eles dão às suas próprias ações e à realidade que os rodeia.

Assim, ao acompanhar os futuros professores no uso dos materiais do OEM, observamos que alguns textos produzidos por eles precisavam ser melhor explorados para a compreensão da problemática do estudo. Por esse motivo, elaboramos entrevistas semiestruturadas na tentativa de compreender as ações dos licenciandos.

Um roteiro foi produzido para ser usado durante a entrevista. No modelo de entrevista escolhido, poderíamos alterar a ordem dos pontos e, inclusive, formular questões não previstas inicialmente (FONTANA; FREY, 2005). A observação foi registrada com uma câmera de vídeo e foi utilizado o gravador de voz para registrar as entrevistas. Após a coleta dos dados em sala de aula, os vídeos foram assistidos pela primeira autora, a fim de observar quais as questões que precisavam de maiores esclarecimentos na entrevista.

Para analisar os dados, tomamos inspiração nos procedimentos de análise de dados da *grounded theory* (CHARMAZ, 2006). Consistiu na leitura linha por linha, descrevendo e criando categorias mais gerais a partir desses dados, as quais irão auxiliar na compreensão da problemática deste trabalho.

Os dados empíricos e a teoria devem ter uma relação dialética (BERNSTEIN, 2000). A abordagem de investigação que guiou nossa análise de dados rejeita que a mesma aconteça sem uma base teórica que lhe esteja subjacente, assim como a utilização de uma teoria que

não permita sua transformação com base nos dados empíricos. Assim, foi utilizada uma linguagem externa de descrição derivada da linguagem interna de descrição desenvolvida por Bernstein (1990, 2000). Segundo esse autor (2000), a linguagem de descrição externa é o meio pelo qual a linguagem interna é ativada, funcionando como a interface entre os dados empíricos e os conteúdos da teoria. Ou seja, tentamos estabelecer uma relação dialética entre o teórico e o empírico, de modo que as proposições teóricas, a linguagem externa de descrição e a análise empírica interagissem entre si.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, são apresentados os dados da pesquisa, bem como sua análise e discussão, a fim de desenvolver a proposta deste artigo. Para melhor compreender esses dados, apresentamos as tarefas utilizadas por Salvador e Leide em suas salas de aula durante o estágio supervisionado. Na Figura 4, temos a tarefa intitulada “Classificação de triângulos”, implementada por Salvador.

Figura 4 – Tarefa: Classificação de triângulos (utilizada por Salvador)

**Caro(a) estudante, esta tarefa envolve explorações com triângulos.
Vamos começar?!**

1. Utilize os triângulos da folha em anexo para preencher a tabela a seguir:

	NÚMERO DE LADOS COM MEDIDAS IGUAIS	NÚMERO DE ÂNGULOS COM MEDIDAS IGUAIS
Triângulo 1 (T1)		
Triângulo 2 (T2)		
Triângulo 3 (T3)		
Triângulo 4 (T4)		
Triângulo 5 (T5)		
Triângulo 6 (T6)		
Triângulo 7 (T7)		
Triângulo 8 (T8)		
Triângulo 9 (T9)		
Triângulo 10 (T10)		
Triângulo 11 (T11)		

2. A partir do preenchimento da tabela, como podemos agrupar os triângulos da folha em anexo? Descreva as características de cada grupo formado.

O conteúdo abordado na tarefa utilizada por Salvador é “Relações entre medidas dos lados e ângulos dos triângulos”. Os objetivos incluem: verificar que um triângulo equilátero possui os três ângulos internos congruentes e iguais a 60° cada um; verificar que um triângulo equilátero possui os três lados com medidas congruentes; verificar que um triângulo isósceles possui, pelo menos, dois lados de mesma medida e dois ângulos congruentes; e verificar que o triângulo escaleno possui todos os ângulos diferentes.

Já a licencianda Leide optou por desenvolver a tarefa com o tema “Relações métricas no triângulo retângulo”, a qual pode ser analisada na figura a seguir.

Figura 5 – Tarefa: Relações métricas no triângulo retângulo (utilizada por Leide)

**DESCOBRINDO RELAÇÕES MÉTRICAS NO
TRIÂNGULO RETÂNGULO**

Caro(a) estudante, esta tarefa envolve relações métricas que podemos estabelecer no triângulo retângulo. Inicialmente, iremos nos organizar em grupos e cada grupo receberá um kit com figuras geométricas. Vamos começar?!

1. Observe os triângulos que você recebeu e responda as seguintes questões:
 - a. O que há em comum entre eles?
 - b. Nos dois triângulos sem identificação nos lados, considere a hipotenusa como a base e trace a altura do triângulo em relação à base. Em seguida, corte os dois triângulos no segmento de reta que você traçou. O que você obteve?
 - c. Nomeie os lados das figuras que você obteve quando cortou os triângulos. Observe e compare os dois triângulos que tem identificação e registre suas observações.
2. Com as peças vermelhas, monte um retângulo qualquer e com as peças azuis, monte outro retângulo com dimensões diferentes do primeiro. Observe os dois triângulos e diga o que podemos afirmar sobre a área deles?

Fonte: <<http://www.educacaomatematica.ufba.br>>

A tarefa implementada por Leide tinha como objetivo identificar as seguintes relações métricas no triângulo retângulo: $a \cdot h = b \cdot c$ e $a = m + n$ (denominando h a altura relativa à hipotenusa de um triângulo e m e n como as projeções de seus catetos).

Nos dados coletados nas salas de aula de Leide e Salvador, são identificados conflitos nos textos produzidos pelos licenciandos ao utilizarem um MCE, quando eles precisam tomar decisões em relação ao uso da tarefa. Para tanto, são apresentadas duas categorias de conflitos mostradas a seguir e que serão discutidas com base nos estudos teóricos de Bernstein (1990, 2000).

A expressão “conflitos nos textos” foi inspirada na ideia de **tensões nos discursos**²¹, proposta por Oliveira (2010). De acordo com a autora, as tensões nos discursos são resultado da descontinuidade entre discursos (discursos presentes na prática pedagógica e novos discursos) e podem ser identificadas nos discursos dos professores, quando eles decidem o que pode ser dito e como pode ser dito nas práticas pedagógicas das quais participam. As tensões nos discursos agendam ações específicas que são produzidas por conta da decisão do que pode ser falado e como pode ser falado na presença de um novo discurso na prática pedagógica (OLIVEIRA, 2010).

A partir desta ideia, podemos compreender a expressão **conflitos nos textos** como os textos dos licenciandos que expressam descontinuidade entre os textos do Material Curricular Educativo, os textos do contexto de uma Licenciatura em Matemática e os textos produzidos na prática pedagógica. Os princípios comunicados nos textos, comunicados nos diferentes contextos, regularam a produção de textos dos futuros professores, tornando claros os conflitos nos textos elaborados pelos futuros docentes.

5.1 Conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os materiais e a prática em sala de aula da Educação Básica

Nesta subseção, discutimos a categoria de conflitos nos textos de Salvador e Leide referentes aos princípios que operam no campo de reprodução (contexto da Educação Básica) e os princípios que regulam o MCE.

Ao iniciar o uso do Material Curricular Educativo em sala de aula, os futuros docentes parecem compreender que a tarefa disposta no material propõe um processo investigativo, como podemos observar nos trechos abaixo.

Leide [entrevista]: É que a turma ... eles ainda não tinham visto esse conteúdo e como essa é uma atividade de investigação tem que ser um conteúdo que eles ainda não viram pra ter... pra acontecer a investigação.

Salvador [sala de aula]: Você quem vai me dizer, se deve colocar ou não, é uma atividade de investigação, gente, vocês precisam investigar!

É possível analisar que o Material Curricular Educativo comunica uma abordagem pedagógica investigativa, por meio de princípios de comunicação que foram identificados pelos futuros professores. Todavia, apesar de compreenderem a proposta do material, os

²¹ Os discursos podem ser entendidos como textos.

princípios que regulam a prática pedagógica, ao utilizarem o MCE, não estão alinhados aos princípios comunicados no material, como observamos nos trechos a seguir.

Aluna 2 [sala de aula]: O que é que eu vou colocar nessa tabela aqui? O ângulo?

Salvador: Não, isso não tem relação com a pergunta, não! Olha, os lados, números de lados com medidas iguais, esse lado aqui mede 6 centímetros, não é isso? É isso que você tem que colocar. Um número, número de lados com medidas iguais, você vai colocar se tem 2 lados, se tem 3 lados. Nesse caso aqui, tem quantos lados com medidas iguais? (a aluna não responde)

Salvador: Tem 3 lados com medidas iguais nesse, então, você vai colocar o número 3. Se tivesse 2, você colocava o número 2.

Leide [entrevista]: Não. Inicialmente não. Mas eu acho que no se envolver na sala, algumas coisas foram diferentes, porque alguns resultados eu esperava que eles falassem e eu apenas socializasse, mas eu notei que nenhum dos grupos falou nenhum resultado assim, alguns resultados, aí eu tive que intervir.

No trecho extraído da sala de aula em que Salvador realizou a regência ou ainda no trecho da entrevista com Leide, observamos que os licenciandos demonstram compreender que os suportes disponíveis no material comunicam uma abordagem investigativa. Todavia, ao utilizarem em sala de aula, os alunos mostraram dificuldade na compreensão da proposta da tarefa, levando Leide e Salvador a intervirem nas respostas dos discentes. Salvador, por exemplo, acaba produzindo um texto direcionado, regulando de forma enfática **o que pode ser dito** pelos estudantes (BERNSTEIN, 2000), distanciando-se dos princípios comunicativos propostos no material.

Sobre as dificuldades no uso de MCE que possuem uma abordagem investigativa, a literatura apresenta situações em que o professor pode alterar o desenvolvimento da tarefa proposta no Material Curricular Educativo, e, durante a investigação, direcionar de tal modo que, no decorrer da resolução dos problemas apresentados, haja um afastamento da proposta comunicada no material (SILVA, 2013).

Mais uma vez, no diálogo a seguir extraído da aula de Salvador, podemos observar que instaurou-se uma situação na qual os futuros professores lidaram por meio do direcionamento em relação aos textos a serem produzidos pelos alunos no desenvolvimento da tarefa.

Aluna 1[sala de aula]: (...) Só quero saber isso aqui ó.... eu não estou entendendo, me explica aí!!!! (se referindo ao preenchimento da tabela na tarefa).

[...]

Salvador: Oi? Espera aí que eu vou explicar, gente! Prestem atenção!

Aluno 2: Eu não estou entendendo essa parte! (também referente ao preenchimento da tabela na tarefa).

Salvador: Não estão entendendo qual parte? Vou explicar. Estão enxergando essa tabela aí, não é, tem essa tabela e vocês têm esses triângulos, observar o triângulo T, onde é que está o triângulo T1? O triângulo T1 é esse aqui, não é?

Nesse trecho, podemos analisar que os alunos não compreenderam a proposta da tarefa da forma como o professor esperava e o questionaram em relação ao desenvolvimento da mesma. Em outros momentos, persiste a dúvida entre alguns estudantes e, novamente, o futuro professor dá indícios de como proceder na resolução.

Aluna 3 [sala de aula]: Está tudo confuso aqui!

Salvador: Isso aqui é um triângulo (o professor desenha a representação do triângulo na lousa)! O lado do triângulo é o quê? (apontando para o lado do triângulo na lousa) Essa parte aqui corresponde ao primeiro lado, essa parte aqui corresponde ao terceiro, (...) isso aqui são os lados dos triângulos, a gente vai perceber quantos deles têm a mesma medida, isso aqui são os ângulos de um triângulo (identificando na lousa), e a gente vai perceber quais deles têm a mesma medida, é isso que a gente vai fazer. Esclareceu?

Aluna 4: Não, agora é o outro aí, o ângulo!

Salvador: O ângulo é isso aqui, olha, aluna 4! É o ângulo! Então, a gente vai ver essas medidas aqui, esses números são iguais.

Aluna 3: E se não houver ângulo?

[...]

Salvador: Aí vocês não colocam. Se não tiver nenhum ângulo em comum, nenhum ângulo igual, vocês vão colocar o que se não tem? O número que corresponde a nenhum, o zero!

Os trechos dos alunos podem nos dar indícios sobre como o material pode ser melhorado, a fim de proporcionar uma compreensão mais clara da tabela pelos estudantes. Também na prática pedagógica da qual Leide participou, é possível observar a dificuldade dos alunos e o modo como a futura professora reage a esse problema.

Leide [sala de aula]: Certo, e o que mais que vocês observaram?

Estudante 4: Huum...

Estudante 3: Só observei até aqui professora. Vê o outro grupo aí se fizeram mais, porque aqui...

Estudante 1: Professora, não estamos entendendo nada!

Leide: Realmente, estes dois triângulos, eles são congruentes, certo? Mas reparem um pouco mais...

Estudante 2: Congruentes, congruentes... qual congruente aqui?

Leide: Olha só, se a gente pegar... eu tinha esse grandão, num era? Aí eu cortei, tracei a altura relativa e cortei. No início da atividade, teve muita... teve muitos que tava perguntando porque esse daqui não tinha o a embaixo, num foi?

Estudante 3: Foi.

Assim, apesar da existência de estudos que discutem que os Materiais Curriculares Educativos podem facilitar mudanças na relação pedagógica entre os sujeitos que os utilizam

(DAVIS; KRAJCIK, 2005; REMILLARD, 2005), verificamos, a partir dos dados apresentados aqui, que, ao serem utilizados por futuros professores, podem surgir conflitos entre os princípios que regulam a produção dos textos em relação à tarefa proposta no material que foi produzido no campo de recontextualização e o discurso pedagógico do campo de reprodução da Educação Básica, no qual o futuro docente utiliza os MCE.

Observemos, no trecho a seguir retirado da entrevista, o que dizem Salvador e Leide quando questionados sobre as suas produções textuais no desenvolvimento da tarefa.

Salvador [entrevista]: Eu fiquei muito confuso por ser uma atividade investigativa e surgiram muitas dúvidas, eu fiquei com medo, com receio de tentar tirar as dúvidas e tirar o cunho de investigação que a atividade propõe e aí eu fiquei naquilo!

Leide [entrevista]: Eu cheguei num ponto em que a turma estava bastante acostumada com o tradicional²²... e aí inovar não seria tão simples, eu chegar numa turma que está com tudo totalmente tradicional, e aí eu encontrei dificuldade nisso. Sempre que eu tentava fazer alguma atividade um pouco mais além, tanto a professora quanto a turma acabavam me fazendo retornar, se eu tentasse contextualizar um pouco, todo mundo ficava sem entender nada, e a professora também falava: ah tente menos, que a turma não tem esse nível. Essa experiência pra mim foi... não pude fazer tudo que eu imaginei que daria pra fazer. (grifos nossos)

Nos recortes desses trechos das entrevistas – “eu fiquei muito confuso” ou “eu encontrei dificuldade nisso”, “surgiram muitas dúvidas”, “eu fiquei com medo” – observamos os conflitos vivenciados por Salvador e Leide, uma vez que os textos disponíveis no MCE propunham o desenvolvimento de um ambiente mais investigativo, e o campo de reprodução (as salas de aula onde realizaram a regência) possuía variáveis que se afastavam dos princípios comunicados no material.

Assim, a insegurança dos futuros professores em lidar com o novo, neste caso, uma tarefa de investigação, bem como a reação dos alunos ou mesmo do professor regente em relação às propostas investigativas, levaram os licenciandos a transformarem o texto do material à medida que eles o moveram para as salas de aula (BERNSTEIN, 2000), pois estas tinham suas particularidades, controladas por princípios não alinhados aos princípios comunicativos dominantes no MCE.

A partir dos dados apresentados aqui, compreendemos que a produção dos textos em relação ao material era regulada por princípios que levaram Salvador e Leide a entenderem o desenvolvimento da tarefa, a partir de uma abordagem investigativa, como legítima. Todavia,

²² Faz referência à tradição da Matemática escolar, discutida por Skovsmose (2008).

os textos produzidos pelos alunos em sala, as orientações do professor regente ou ainda a inexperiência em abordar tarefas de investigação conduziam esses futuros docentes a uma postura mais próxima da tradição da Matemática escolar. Salvador, a exemplo, relatou não ter a formação necessária para desafiar os estudantes a desenvolverem uma tarefa de investigação. Houve, assim, conflitos nos textos dos futuros professores em relação aos princípios comunicados nos textos do material e nos princípios que regulavam a prática comunicativa em sala de aula.

5.2 Os conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os textos dos materiais e a prática em sala de aula do Ensino Superior

O presente item traz uma discussão com base nos dados referentes aos conflitos gerados pelos princípios que operam no contexto do curso de Licenciatura em Matemática, no qual os futuros professores estão inseridos, e pelos princípios que regulam os textos dos Materiais Curriculares Educativos.

Os extratos apresentados nesta seção são referentes ao uso do MCE por Salvador, uma vez que os conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os textos dos materiais e a sala de aula do Ensino Superior foram apenas observados nas produções textuais da prática pedagógica da qual Salvador fez parte.

No recorte abaixo, extraído da entrevista realizada com o licenciando, o mesmo se refere às influências das práticas dos professores nas salas de aula de Licenciatura em Matemática:

Salvador: Eu acho que as referências que eu tenho aqui são muito maiores, as referências que eu tenho hoje aqui, por mais que a gente ache que não, que não influencia, por exemplo, que as más influências não influenciam, as más influências também influenciam. (...) Óbvio que existe também os outros professores que falam que é a contradição o que a gente vive aqui, que existem os outros, mas que também influenciam e que eu espero que me influenciem mais!

Neste trecho, observamos que Salvador reconhece que os textos produzidos no contexto de algumas disciplinas da Licenciatura regulam a produção de seus textos na prática pedagógica. De acordo com o licenciando, há dois perfis de professores identificados em suas experiências como aluno do Ensino Superior, mas que este é regulado pelos textos produzidos nas práticas de professores que ele considera como de “má influência”.

No trecho a seguir, Salvador explica o porquê da sua escolha por esse perfil de professor ao desenvolver suas práticas de sala de aula.

Salvador: (...) porque a gente percebe que nós temos um comportamento diferente com determinados professores, que por mais que seja medo, por mais que seja medo que a gente tem dentro de sala de aula, e não o respeito, mas o medo que a gente tem em sala de aula com alguns professores aqui na universidade, a gente tem um comportamento diferenciado e quando a gente quer que nossos alunos tenham esse comportamento a gente acaba agindo como esses professores, em algum momento a gente acaba tendo... alguma fala parecida, sabe? Algum gesto parecido, a gente trabalha de alguma forma parecida!

A partir dos textos produzidos por Salvador nesse trecho da entrevista, podemos observar que, ao desenvolver suas práticas na sala de aula da Educação Básica, na condição de professor, ele relata mover textos do contexto do Ensino Superior, do qual esse futuro professor participa na condição de aluno. A escolha por operar a recontextualização de práticas em que os professores inspiram medo, parece estar associada a uma forma que o futuro professor considerou eficaz para controlar seus alunos. Há, assim, segundo os estudos de Basil Bernstein (1990, 2000), uma recontextualização pedagógica entre esses campos de reprodução de diferentes contextos de ensino.

Salvador: (...) principalmente com a Matemática, mexer com números, mexer com avaliação, sabe? Então, a gente sempre traz uma fala que é muito triste isso, mas a gente sempre traz. Se a sala tá fazendo barulho, a gente sempre traz uma fala que vai, na verdade, deprimir!

A partir destes dados e da literatura que discute esta temática, observa-se que os futuros professores podem fazer diferentes usos desses materiais em sala de aula, uma vez que já trazem consigo experiências e/ou práticas de ensino diferentes das propostas nos materiais (BALL; COHEN, 1996; KIERAN; TANGUAY; SOLARES, 2012).

Assim, os textos referentes à forma de conduzir as práticas em sala de aula, com relação ao **que pode ser dito** e o **como pode ser dito** na interação professor-aluno no contexto da Licenciatura, parecem ter regulado a prática desse futuro docente em sala de aula (BERNSTEIN, 1990; 2000).

No trecho a seguir, podemos analisar os conflitos vivenciados por Salvador no uso do MCE, em decorrência das experiências vivenciadas no Ensino Superior.

Salvador: (...) Se eu não explicasse algumas coisas, eles não iam conseguir fazer a atividade (...) eu precisava explicar, aí eu desenhei no quadro e expliquei direitinho (...) Mas isso eu não pretendia fazer na verdade, eu acabei tendo que fazer para que a atividade fosse adiante. [...] Lá na

universidade é assim, mais tradicional, ele precisa ser tradicional, porque alguns alunos que não conseguem sair do tradicional, já estão acostumados.

Alguns estudos empíricos têm identificado conflitos e dilemas quando professores são convidados a realizar mudanças em suas práticas de aulas (DOER; ENGLISH, 2006; MORGAN, TSATSARONI; LERMAN, 2002; OLIVEIRA, 2010; SANTANA, 2011). A partir de uma perspectiva bernsteiniana, compreendemos que a implementação de mudanças de práticas, neste caso, a partir do desenvolvimento de um ambiente investigativo, envolve um processo de recontextualização pedagógica, já que o futuro professor move textos do campo de reprodução no contexto do Ensino Superior para o campo de reprodução da Educação Básica.

Essa recontextualização leva Salvador a se distanciar do cunho investigativo da tarefa proposta no MCE e a se aproximar das práticas relatadas por ele como habituais em suas aulas na Universidade.

Assim, os conflitos são resultados da tentativa do futuro professor em harmonizar as práticas vivenciadas no Ensino Superior (como aluno) às práticas desenvolvidas em sala de aula, quando se encontra na categoria de professor. Salvador depara-se, então, com um conflito ao ser convidado a propor uma tarefa de investigação, já que isso implicaria uma mudança de prática em relação às suas experiências vivenciadas na Licenciatura.

Logo, com base na discussão dos recortes de dados apresentados nesta seção, compreendemos que os textos referentes ao contexto da Licenciatura em Matemática e os textos do material não possuem uma continuidade, uma vez que são operados por diferentes **discursos pedagógicos**, como já discutido. Esta diferença gerou conflitos nos textos do licenciando Salvador ao desenvolver uma prática pedagógica em sua sala de aula, no Estágio de Regência. Desse modo, os conflitos no texto do futuro professor foram gerados em decorrência da descontinuidade entre os princípios operados no material e no campo de reprodução do Ensino Superior. Por outro lado, os conflitos decorrentes da descontinuidade entre os princípios operados no material e no campo de reprodução da Educação Básica foram observados nas salas de aula de Leide e Salvador.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

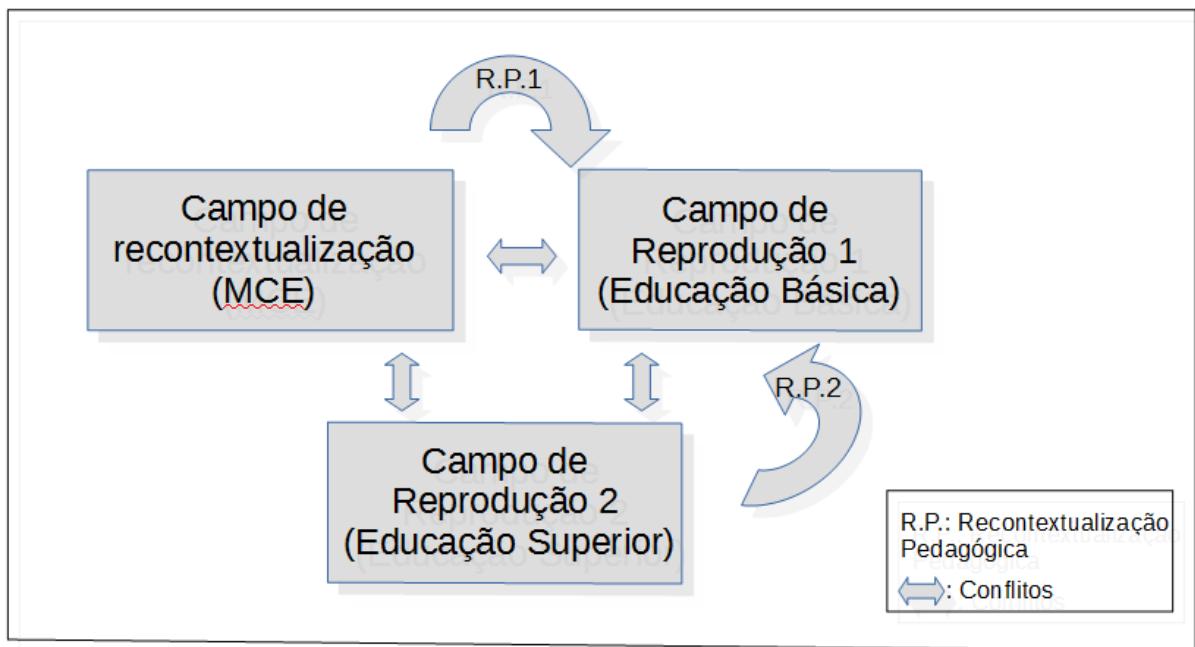
Pesquisas sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores têm indicado a importância desses materiais no processo de formação inicial (BEHM; LLOYD, 2009; CASTRO, 2006). Esses trabalhos têm apontado os diferentes usos que os

futuros docentes fazem do material e suas dificuldades em elaborar estratégias de ensino para a abordagem de conteúdos matemáticos. Silva (2013), por exemplo, apresentou em seu trabalho como os princípios comunicativos regentes em sala de aula regularam o processo de recontextualização pedagógica de um MCE por professores iniciantes.

Neste estudo, apresentamos os conflitos nos textos de futuros professores, oriundos do não alinhamento entre os princípios das salas de aula onde realizaram o Estágio de Regência, os princípios comunicados nos textos dos materiais e os princípios comunicados na prática pedagógica no contexto do Ensino Superior, do qual os futuros professores também participam.

Na Figura 6, a seguir, elaborada a partir dos dados analisados e discutidos neste artigo, apresentamos os conflitos nos textos dos futuros professores, provenientes da descontinuidade entre os princípios comunicados nos textos do MCE, nos textos produzidos na sala de aula da Educação Básica e nos textos elaborados no contexto do Ensino Superior.

Figura 6 – Conflitos nos textos dos futuros professores



Fonte: da Autora.

A recontextualização pedagógica dos Materiais Curriculares Educativos do campo de recontextualização para o campo de reprodução 1 (R.P.1) foi operada por Leide e Salvador ao utilizarem os materiais, originando **conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os materiais e a sala de aula da Educação Básica**. Por outro lado, na sala de aula de Salvador, observamos a R.P. 1 e a R.P.2, já que esse futuro professor também move textos

do campo de reprodução 2 para o contexto em que os materiais foram utilizados, dando origem aos **conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os textos dos materiais e a sala de aula do Ensino Superior.**

Neste caso, a sala de aula do Ensino Superior foi identificada como campo de reprodução, uma vez que, nestes espaços, muitas vezes, é discutido o conhecimento já transformado em texto pedagógico. Porém, uma variação na identificação desse contexto é possível, pois a sala de aula da Licenciatura pode-se constituir em espaço de discussão e de transformação de conhecimento em texto apropriado ao contexto pedagógico. Nessa situação, identificariamós esse contexto da Licenciatura no campo de recontextualização.

Os resultados podem subsidiar a melhoria nas produções de MCE, visando à formação inicial, uma vez que a apresentação e a análise dos conflitos presentes nos textos dos futuros professores possibilitem-nos ter clareza sobre os princípios comunicativos que são estabelecidos na recontextualização de Materiais Curriculares Educativos nas práticas pedagógicas, durante o Estágio de Regência.

Esses resultados podem trazer contribuições teóricas para a área de Educação Matemática e Educação no que se refere aos futuros docentes realizarem mudanças de práticas no contexto escolar, ainda em seu processo de formação inicial.

A partir deste estudo, estratégias sobre como desafiar tais conflitos podem ser abordadas em pesquisas futuras, a fim de auxiliar as práticas pedagógicas de que esses licenciandos participam, ou até mesmo professores iniciantes, que, como afirma Silva (2013), se preparam com dificuldades similares.

7 REFERÊNCIAS

ADLER, P. A.; ADLER, P. Observational techniques. In: N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.). **Handbook of qualitative research**, pp. 377-392. Thousand Oaks, CA: Sage. 1994.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWAMDSZNADJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais:** pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

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**, Washington, v. 25, n. 9, p. 6-8, 14, 1996.

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:** the structuring of pedagogic discourse. London: Routledge, 1990, v. 4.

_____. **Pedagogy, symbolic control and identity.** London: Taylor & Francis. In British Journal of Sociology of Education, 18(1), pp.119-124, 1996.

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

BUONI, M. H. Developing secondary science teachers' pedagogical content knowledge through effective curriculum materials. Ed. D., **University of Delaware**, 2012, 199 pages. AAT 3540675.

CASTRO, A. M. Preparing Elementary Preservice Teachers to Use Mathematics Curriculum Materials. *The Mathematics Educator*, Georgia, v. 16, n. 2, p. 14–24, 2006.

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

COSTA, W. O. **A participação de professores de Matemática e análise de materiais curriculares elaborados em um trabalho colaborativo.** 2015. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2015.

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

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (2005). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.), **The SAGE handbook of qualitative research** (3rd ed., pp. 1-32). Thousand Oaks; London: Sage.

DOERR, H. M.; ENGLISH, L. D. Middle grade teachers' learning through students' engagement with modeling tasks. *Journal of Mathematics Teacher Education*, v.9, p. 5-32, 2006.

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.

FIORENTINI, D.; GRANDO, R.C.; MISKULIN, R. G. S. **Prática de formação e de pesquisa de professores que ensinam Matemática.** Campinas/SP: Mercado de Letras, 2009. 319 p.

FIORENTINI, D.; CASTRO, Franciana Carneiro. Tornando-se professores de matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. In: FIORENTINI, Dario (Org.). **Formação de professores de Matemática:** explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP; Mercado das Letras, 2003, p. 121-156.

FONTANA, A.; FREY, J. H. Interviewing: the art of science. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks: Sage, 1994, cap. 22, p. 361-376.

KIERAN, C; TANGUAY, D; SOLARES A. Researcher-designed resources and their adaptation within classroom teaching practice: shaping Both the Implicit. In: GUEUDET, G. PEPIN, B. TROUCHE, L. (Ed.). **From text to 'Lived' resources**. Springer. 2012.

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.

MORGAN, C.; TSATSARONI, A.; LERMAN, S. Mathematics teachers positions and practices in discourses of assessment. **British Journal of Sociology of Education**, London, v. 23, n.3, p. 443-459, 2002.

OLIVEIRA, A. M. P. **Modelagem Matemática e as tensões nos discursos dos professores**. 2010. 200f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2010.

PIRES, C. M. C. **Desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática e materiais curriculares**. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, Montevideo, Uruguay, 2013.

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

SANCHEZ, E. A.; BELINE, W. **Tarefas investigativas promovendo o pensamento matemático em alunos da Educação Básica**. In: VIII ENCONTRO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. Paraná, 2013. 13 p.

SANTANA, T. S. **A regulação da produção discursiva entre professor e alunos em um ambiente de modelagem matemática**. DISSERTAÇÃO (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física/Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana: Salvador, 2011.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge Growth. **Teaching Education Researcher**, v.15, n.2, p. 4-14, 1986.

SILVA, M. S. **A recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos sobre Modelagem Matemática**. 2013. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2013.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da Educação Matemática Crítica**. São Paulo: Papirus, 2008.

TEIXEIRA, B. R.; CYRINO, M. C. C. T. O estágio supervisionado em cursos de licenciatura em Matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.15, n.1, pp.29-49, 2013.

- CAPÍTULO 3 -

A NATUREZA DA TRANSFORMAÇÃO DE MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS DE MATEMÁTICA POR FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ESTÁGIO DE REGÊNCIA

THE NATURE OF THE TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL CURRICULUM MATERIALS FOR PROSPECTIVE MATH TEACHERS IN REGENCY STAGE

Resumo: O presente artigo tem como objetivo investigar a natureza da transformação de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores de Matemática no estágio de regência, quando estes operam a recontextualização pedagógica destes materiais. A presente pesquisa segue uma abordagem qualitativa. Os procedimentos de coleta de dados utilizados foram a observação e a entrevista semiestruturada. A análise dos dados sugere que as diferenças nas modalidades da prática pedagógica comunicada no material curricular educativo e as práticas já estabelecidas no novo contexto em que o material é recontextualizado podem levar a variações quanto à natureza da transformação dos textos do material. Para identificar as diferentes modalidades de práticas pedagógicas, propomos as noções de textos sequenciais, textos de hierarquia e textos criteriais.

Palavras-chave: Recontextualização pedagógica; Materiais Curriculares Educativos; Formação inicial.

Abstract: This article aims to investigate the nature of the transformation of Educational Curriculum materials for prospective math teachers at Regency stage when they operate the pedagogic recontextualization of these materials. This research follows a qualitative approach. The data collection techniques used were observation and semi-structured interview. Data analysis suggests that differences in teaching practice arrangements communicated in the educational curriculum materials and practices established in the new context in which the material is recontextualised, can lead to maintenance or conversion of the material texts. To identify the different forms of pedagogical practices propose the notions of sequential texts, hierarchy texts and criterial texts.

Key-words: Pedagogic Recontextualization; Education Curriculum Materials; Supervised Internship.

1 OS MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS NA FORMAÇÃO INICIAL

Pesquisas sobre Materiais Curriculares Educativos (MCE)²³ vêm sendo desenvolvidas no contexto nacional e internacional (BROWN, 2009; CARLSON et al, 2012; COSTA; SILVA, 2011; DAVIS; KRAJCIK, 2005; REMILLARD, 2005; REMILLARD; HERBEL-EISENMANN; LLOYD, 2009; SILVA; OLIVEIRA; BARBOSA, 2012) e muitas têm apontado as potencialidades de eles facilitarem o contato de professores com propostas de mudanças pedagógicas.

Os Materiais Curriculares Educativos são diferentes dos materiais curriculares tradicionais, uma vez que esses incluem apoio para as estratégias de ensino, ou seja, para a aprendizagem²⁴ do professor (DAVIS; KRAJCIK, 2005). Esses autores discutem que o termo “educativo” refere-se ao professor como aprendiz e definem os MCE como aqueles que visam promover tanto a aprendizagem de estudantes quanto do professor.

Tais materiais podem comunicar o registro de práticas pedagógicas ocorridas com o objetivo de promover mudanças nas práticas pedagógicas de que, em geral, os professores participam. No contexto da sala de aula, essa prática se refere às relações entre professor e estudantes (OLIVEIRA, 2010). Em diferentes salas de aula, podem ser estabelecidas diferentes relações entre o docente e os alunos para o ensino e a aprendizagem de um conteúdo, o que implica diferentes práticas pedagógicas.

As potencialidades de aprendizagem por meio dos MCE podem ser estendidas para o contexto de futuros professores (BEHM; LLOYD, 2009; CASTRO, 2006). Estudos têm apontado a preocupação dos pesquisadores em relação às práticas e dificuldades vivenciadas por futuros docentes ao terem contato com a sala de aula no estágio supervisionado (BEHM; LLOYD, 2009; CASTRO, 2002; FIORENTINI; CASTRO, 2003). Assim, a aproximação com materiais na formação inicial pode promover a relação dos estagiários com diferentes práticas pedagógicas ali comunicadas, uma vez que os MCE trazem características e indícios de práticas pedagógicas já ocorridas, permitindo que os futuros professores vislumbrem-nas.

No entanto, segundo Castro (2006), os recursos disponíveis nos Materiais Curriculares Educativos podem ser limitados para os futuros professores. De acordo com esse pesquisador, eles não possuem experiência em sala de aula e podem produzir compreensões limitadas acerca de como os materiais podem ser utilizados.

Atentando para esta problemática, o estudo de Carrie e Davis (2009) discute sobre a importância dos formadores de professores apoiarem os futuros docentes a analisarem

²³ Por vezes, utilizaremos as expressões: MCE, materiais curriculares ou materiais para nos referirmos a Materiais Curriculares Educativos.

²⁴ Neste primeiro momento, podemos compreender o termo “aprendizagem” de forma intuitiva.

Materiais Curriculares Educativos. O estudo investigou os diferentes limites dos MCE no apoio a professores em formação inicial, que receberam narrativas das aulas e tenderam a enfocar, principalmente, as ideias nos suportes relacionados ao plano de aula específico que foi discutido. Esse foco levou-os a incorporarem estratégias educativas específicas na adaptação dos planos de aula. Tais visões motivaram os professores em formação inicial a usarem ferramentas específicas na lição em suas análises de plano de aula. Contudo, a natureza específica da tarefa nas ferramentas gerou dificuldade entre os professores na formação inicial, no que diz respeito a reconhecer o princípio que é a base das ideias dos materiais. Assim, a maior parte deles não reconheceu os princípios dentro dos Materiais Curriculares Educativos para analisar o plano de aula, resultando em oportunidades limitadas.

Behm e Lloyd (2009) apontam que a pesquisa nesta área é importante, porque o modo como futuros professores se apropriam dos materiais pode ter diferentes características com referência à apropriação feita por professores mais experientes. Esses autores apresentam o caso da futura professora e estagiária Heather (pseudônimo), participante de um estudo de investigação com foco em interações professores-estudantes com materiais curriculares de Matemática e livros didáticos tradicionais nos EUA.

Em geral, Heather tentou conduzir suas aulas de Matemática da maneira específica recomendada nos planos de aula encontrados no guia do professor. Ela usou o guia durante a aula para se manter informada sobre tarefas e perguntas específicas para elaborar para os alunos, bem como a organização geral das aulas. Heather explicou que ela tendia a contar com o livro durante a aula, devido à natureza detalhada, roteirizada das informações contidas no guia.

Quando Heather adaptava as recomendações, suas mudanças, geralmente, eram relacionadas com a quantidade de tempo para gastar em cada conteúdo. Durante algumas aulas, ela sentiu a necessidade de acelerar a aula para desenvolver as tarefas que realmente queria que os alunos explorassem. Desse modo, a estagiária apressou-se para conseguir dar conta de todas as tarefas recomendadas no guia curricular de Matemática, direcionando, muitas vezes, o seu uso. Compreendemos que os futuros professores se apropriam de formas diferentes dos materiais, porém, isto também pode ocorrer entre professores experientes, a diferença repousa sobre o porquê e o como destas diferentes formas de apropriação.

A partir dos estudos apresentados aqui, podemos observar três possibilidades de apropriação de um material curricular educativo por futuros professores: primeiramente, os licenciandos podem não identificar os princípios que são a base da prática pedagógica comunicada pelo material, levando-os, muitas vezes, a se distanciarem da proposta do

material; por outro lado, os futuros professores podem identificar as características da prática comunicada no material, mas, devido à forma que a relação entre professor e alunos é estabelecida para o ensino e aprendizagem do conteúdo no contexto em que o estagiário reloca o material, resultados diferentes do que foi esperado e planejado podem ser gerados.

Outra possibilidade é que os futuros professores não tenham domínio sobre o conteúdo trabalhado nos MCE e a abordagem. Nesse sentido, Soares e Lopes (2013) apresentam estudo sobre a análise de alunos de um curso de licenciatura, ao implementarem uma tarefa de ensino elaborada por pesquisadores americanos. As propostas de investigação desenvolvidas pelos autores do projeto foram organizadas na forma de uma coleção de livros didáticos voltados a estudantes de 11 a 14 anos. Os resultados evidenciam as dificuldades de futuros professores em analisarem propostas de ensino de probabilidade, em decorrência de suas próprias limitações relativas ao domínio teórico e metodológico da temática.

Nesta direção, Oliveira (2005) aponta em seu trabalho que, ao analisar vários cursos de formação continuada de professores de Matemática da rede pública do Estado de São Paulo (PEC, Pró-Ciências), houve um impulso na busca de alternativas na formação inicial de docentes de Matemática. De um modo geral, observou-se que eles apresentam dificuldades com o conteúdo que devem ensinar; adquiriram a maior parte dos conhecimentos da prática docente que possuem depois de formados, quando já estavam lecionando; e não foram preparados para entender e lidar com as dificuldades apresentadas pelos alunos.

Entretanto, esses problemas da formação inicial de professores de Matemática não são exclusivos das licenciaturas brasileiras. Segundo Ponte (2002), os cursos norte-americanos possuem problemas similares, e, de um modo geral, se aproximam de nossos cursos de Licenciatura. A dimensão da prática docente na formação do professor tem sido alvo de muitas discussões, e alguns estudos têm abordado a implementação de reformas nas quais se destacam o papel da prática na formação inicial dos professores (BEHM; LLOYD, 2009; SANTOS; 2008).

Santos (2008) afirma que a finalidade do estágio é propiciar uma aproximação à realidade na qual o professor em formação atuará, sendo que essa proposta só tem sentido se tiver conotação de envolvimento e de intencionalidade, assim como de análise e questionamento crítico a partir das teorias.

Diante do exposto, compreendemos que é preciso dar apoio para que os futuros professores aprendam com todos os tipos de MCE. É necessário ajudar os professores-estudantes a descobrirem maneiras de usar os suportes incorporados nesses materiais para sua

própria aprendizagem e para a aprendizagem dos seus alunos. Isso é fundamental para que eles se engajem no ensino pela primeira vez.

Assim, considerando as discussões esboçadas até aqui, pretendemos por meio deste artigo, investigar a natureza da transformação de um Material Curricular Educativo, quando este é utilizado por futuros professores de Matemática.

2 DISCUSSÃO TEÓRICA

Os Materiais Curriculares Educativos, além da tarefa²⁵ para ser desenvolvida em sala de aula e sugestões, incluem elementos com fins educativos para os professores e estudantes (REMILLARD, 2005; CARLSON et al., 2013). Em geral, não como condição necessária, os materiais podem ser constituídos por narrativas de professores, por uma tarefa, a solução do professor e estudantes, fóruns de discussão, vídeos ou ainda comentários sobre a tarefa e/ou sua implementação. Assim, os materiais são textos que podem comunicar características de uma tarefa e/ou de sua implementação.

Os MCE são textos (neste primeiro momento, podemos entender texto como tudo aquilo que comunica algo na prática pedagógica) que comunicam uma prática pedagógica em um outro contexto, ou seja, que já aconteceu, dessa forma, não comunicam práticas pedagógicas tomadas em seus contextos imediatos (no momento em que ocorrem). Desse modo, referem-se aos textos que tornam visíveis as relações sociais estabelecidas entre professores e estudantes em um contexto já ocorrido.

Ao usar o termo “texto”, me refiro ao que Bernstein (2006) denomina como uma forma da relação social tornada visível, palpável, material, assim, o texto é tudo aquilo que comunica algo. O texto “pode designar o currículo dominante, as relações sociais dominantes, mas também qualquer representação pedagógica, falada, escrita, visual, espacial ou expressa na postura ou na vestimenta” (BERNSTEIN, 1996, p. 243). Por exemplo, a organização de uma sala de aula em filas ou em grupos, trata-se de textos, já que comunica características de uma prática estabelecida naquele contexto.

A lógica interna de uma prática pedagógica é constituída por um conjunto de regras, as quais atuam seletivamente sobre o seu conteúdo (BERNSTEIN, 1996). Este autor, ao falar da lógica interna de uma prática pedagógica, está se referindo a um conjunto de regras que são anteriores ao texto a ser produzido.

²⁵ Tarefa é compreendida como “algo que um professor usa para demonstrar a matemática, para seguir interativamente com os estudantes, ou para pedir que os estudantes façam algo” (ICMI, 2012, p.10).

“Se essas regras constituem aquilo que pode ser o ‘que’ de qualquer prática, então, qualquer ‘que’ particular criado por qualquer conjunto determinado de regras atua seletivamente sobre o ‘como’ da prática, a forma de seu conteúdo” (BERNSTEIN, 1996, p.93), por outro lado, a forma do conteúdo atua seletivamente para determinar aqueles que serão adquirentes bem-sucedidos. Assim, o “que” e o “como” da prática são formados a partir da relação entre três regras: hierárquicas, de sequenciamento e criteriais (MAINARDES, 2007). Segundo Bernstein (2000), essas regras podem ser subvertidas em decorrência das relações estabelecidas na prática pedagógica.

Em qualquer relação pedagógica, o transmissor deve aprender a ser um transmissor e o adquirente tem que aprender a ser um adquirente²⁶. “O processo de aprendizagem²⁷ de como ser um transmissor implica a aquisição de regras de ordem social, de caráter e de modos de comportamento que se tornam a condição para a conduta apropriada na relação pedagógica” (BERNSTEIN, 1996, p. 96).

Por exemplo, na relação entre professor e estudantes, não é comum que estes estabeleçam quais devem ser as normas de conduta da sala de aula. Assim, as regras de conduta são essenciais para que a relação pedagógica seja duradoura. Tais regras são nomeadas por Bernstein (1996) de **regras hierárquicas**, que estabelecem as condições para a ordem, o caráter e os modos de comportamento, criando assim as condições para as condutas desejadas para cada um na relação pedagógica.

Prado (2014), ao analisar os vídeos disponíveis em um Material Curricular Educativo sobre Modelagem Matemática²⁸ (MCEMM), os quais evidenciam o planejamento das tarefas, sugere que estudantes discutam a tarefa em grupos. Segundo a autora, é possível notar que os MCEMM dão explícita indicação das formas de interação dos estudantes, seja no planejamento ou na narrativa (suportes disponíveis no MCEMM).

Assim, as **regras hierárquicas** são comunicadas no MCEMM ao ser proposto um espaço para negociação entre professores e estudantes, em que elas podem ser justificadas e negociadas. Ou ainda quando as discussões e soluções são promovidas em grupos sem posições hierárquicas determinadas, ou seja, não há uma liderança, todos os alunos têm iguais

²⁶ O uso dos termos “transmissor” e “adquirente” não tem relação com a ideia do professor como transmissor e detentor do conhecimento, enquanto que o estudante é um sujeito passivo nesse processo.

²⁷ Podemos compreender “aprendizagem” como uma mudança nos padrões de produção de textos do professor e estudantes. Como decorrência da aprendizagem, haverá mudança nas práticas pedagógicas estabelecidas antes e depois do contato com o material, em termos de se aproximar do texto do material curricular educativo (SOUZA, 2015).

²⁸ Modelagem Matemática é compreendida como um ambiente de aprendizagem, no qual os alunos são convidados à indagar/investigar situações com referência na realidade (BARBOSA, 2007).

possibilidades de participação. Podemos entender, deste modo, que as regras hierárquicas dizem respeito à forma de comunicação entre sujeitos com posições hierárquicas distintas.

Por outro lado, se existe uma transmissão, esta não ocorre de uma só vez. Determinadas coisas devem vir antes, e outras, depois. Deve haver, assim, **regras de sequenciamento**, as quais implicarão regras de compassamento. “O compassamento é a velocidade esperada de aquisição das regras de sequenciamento” (BERNSTEIN, 1996, p. 97), ou seja, o quanto tem que se aprender em um determinado tempo para cumprir as regras de sequenciamento.

Podemos exemplificar a ideia de sequenciamento com base no estudo de Eugênio (2011), no qual o pesquisador discutiu a preocupação de uma professora de Português em cumprir o conteúdo da série em que lecionava, e isto ocorria de forma explícita, já que, desde o início do bimestre, os alunos eram informados sobre os assuntos a serem trabalhados em Gramática, Literatura e Redação, além das produções textuais que deveriam redigir. Neste caso, a sequência dos conteúdos era estabelecida pelo livro didático, logo, entendemos que esse material didático era definidor das regras de sequenciamento. Nesta direção, Bernstein (1996) aponta que as regras podem estar inscritas em listagem de conteúdos, em currículos, ou até mesmo em regras de comportamento.

A terceira regra que constitui a prática pedagógica são **as regras criteriais**, as quais consistem em avaliar a competência do adquirente, o que é a essência de qualquer relação de ensino. Assim, é avaliado “se os critérios disponíveis para o adquirente foram alcançados”, como se deve resolver este ou aquele problema ou ainda como produzir um texto adequado. Os critérios permitem que o adquirente comprehenda o que conta como uma relação social ou texto legítimo e ilegítimo (BERNSTEIN, 1996).

Na abordagem de Bernstein (2000), a definição sobre a legitimidade dos textos não repousa **nos** participantes de uma prática pedagógica, mas sim **entre** os participantes dessa prática, embora isso não implique uma relação horizontal entre eles. Como sustentado pelo autor supracitado, a natureza da relação pedagógica é hierárquica.

Há duas modalidades da prática pedagógica, em termos das regras que a constituem, são elas: explícitas ou implícitas. No caso em que as regras hierárquicas são explícitas, as relações sociais são bem claras, o transmissor atua diretamente sobre o adquirente. Porém, essas regras também podem ser implícitas, “quanto mais implícita a hierarquia, mais difícil será distinguir o transmissor” (BERNSTEIN, 1996, p. 99). Neste caso, a relação social é mascarada ou escondida pelos textos que são produzidos.

Também as regras de sequenciamento podem ser explícitas ou implícitas. No caso apresentado nesta seção sobre o estudo de Eugênio (2011), temos claramente regras de sequenciamento explícitas, uma vez que a ordem de apresentação dos conteúdos é bem demarcada e clara, o que permitiu que os alunos tivessem conhecimento do sequenciamento estabelecido pela professora. Todavia, quando os estudantes não sabem quais conteúdos serão ministrados, sua ordem de apresentação e até mesmo o tempo que será estabelecido para a aquisição de cada um, temos uma situação em que o adquirente não tem clareza sobre as regras de sequenciamento e o compassamento.

As regras criteriais também podem se enquadrar nas duas modalidades. Por exemplo,

..., numa escola, a criança pode estar fazendo a cópia de uma pessoa, desenhando uma pessoa e a professora chega perto, olha para o desenho e diz (sem ser necessariamente repressiva; os critérios explícitos não precisam ser necessariamente realizados de forma repressiva): ‘é um desenho bonito, mas o homem só tem três dedos’ ou ‘é uma casa bonita, mas onde está a chaminé?’ (BERNSTEIN, 2000, p. 102).

Neste caso, a professora deixa claro aquilo que está faltando no desenho da criança, tornando explícitas as regras criteriais, o que propicia a possibilidade de o adquirente ter conhecimento sobre os critérios, ainda que não goste deles. No caso de regras criteriais implícitas, o adquirente não conhece, exceto de modo muito geral, os critérios que ele deve satisfazer. Segundo Bernstein (1996), é como se a prática pedagógica estimulasse a produção de texto “espontâneo”.

A partir da discussão destas modalidades, Bernstein (1996) discute que podemos fazer uma distinção genérica entre práticas pedagógicas com regras hierárquicas, de sequenciamento e criteriais explícitas, e práticas pedagógicas com regras hierárquicas, de sequenciamento e criteriais implícitas. A compreensão dessas regras, sejam elas implícitas ou explícitas, permite o reconhecimento das diferenças entre as práticas pedagógicas.

Nesta direção, no contexto de pesquisas sobre Materiais Curriculares Educativos, Buoni (2012) apresenta uma situação na qual professores relataram que, ao relocarem os MCE para a sala de aula, os mesmos transformaram os textos referentes aos materiais em decorrência da relação social de que participavam, uma vez que era distinta da prática pedagógica comunicada no material. Outros estudos também sugerem que professores, ao deslocarem textos referentes a Materiais Curriculares Educativos para outro contexto com diferente prática pedagógica, operam um processo de seleção e organização sobre “o que” e “como” os relocam em termos dos textos que já circulam na prática pedagógica de que eles participam (COSTA; OLIVEIRA, 2011; SILVA, BARBOSA; OLIVEIRA, 2012).

Entendemos, assim, que pode haver uma divergência entre as modalidades de práticas pedagógicas presentes em cada contexto. Todavia, em geral, o professor acaba optando pelas regras que são dominantes na prática pedagógica da qual faz parte. Em termos bernsteinianos, podemos dizer que o professor desloca os MCE e os reloca para outra prática pedagógica, na qual as regras da relação social de que participava são divergentes das regras da prática pedagógica comunicada no material. Por esta razão, compreendemos que a relocação de Materiais Curriculares Educativos por professores está associada às regras que operam de forma seletiva no contexto pedagógico.

Este processo de deslocar e relocar um texto de um contexto original para outro é denominado **recontextualização pedagógica** (BERNSTEIN, 1996). Neste sentido, consideramos os Materiais Curriculares Educativos como um texto, o qual pode ser movido, por recontextualização pedagógica, para salas de aula. Quando o texto é movimentado, ele geralmente sofre uma transformação antes de sua relocação. Segundo Bernstein (1995), “a forma dessa transformação é regulada por um princípio de descontextualização” (p. 270). A partir desse processo, há mudanças no texto, na medida em que ele é deslocado e relocado, o que assegura que o texto não seja mais o mesmo. O texto mudou sua posição com referência a outros textos, práticas e situações, ele foi reposicionado e refocalizado. Ao ser movido de seu contexto original para outro contexto, o texto é retirado de sua base social e é relocado em outra situação social (BERNSTEIN, 2000).

O texto sofre uma transformação ou é reposicionado, à proporção que se torna ativo no processo pedagógico no interior de um contexto. Bernstein (1996) destaca que, no mínimo, há duas transformações de um texto. A primeira ocorre antes de sua relocação e a segunda é a transformação do texto transformado no processo pedagógico, a partir do momento em que se torna ativo no processo de reprodução dos adquirentes.

Diante do exposto, no processo de recontextualização pedagógica, os Materiais Curriculares Educativos, ao serem deslocados por futuros professores, não serão mais os mesmos com os quais tiveram contato, pois há um conjunto de regras que operam selecionando, relocando e direcionando os textos referentes aos MCE nos textos que já circulam na prática pedagógica.

Dessa forma, após a discussão do referencial teórico podemos reescrever o objetivo deste artigo em termos mais teóricos: investigar como futuros professores operam a recontextualização pedagógica de um Material Curricular Educativo, por meio da análise da natureza da transformação do MCE pelos licenciandos ao ser utilizado no estágio de regência.

3 CONTEXTO

Esta pesquisa é decorrente de minha inserção no projeto intitulado “Observatório de Educação Matemática” (OEM) – Bahia, que é vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)²⁹, no qual atuo como pesquisadora e colaboradora. O projeto é constituído por pesquisadores, alunos da pós-graduação, alunos da graduação e professores da Educação Básica.

O grupo produziu Materiais Curriculares Educativos que abordam tópicos matemáticos do Ensino Fundamental. Para sua construção, os professores que participam do projeto utilizaram os materiais curriculares em sala de aula. E só após a inserção de características educativas, como comentários da tarefa, narrativa do professor e até análise dos vídeos de trechos das aulas, é que esse material ganhou um caráter educativo.

O material é composto pela tarefa, por vídeos dos momentos mais importantes da aula, discussões dos alunos, análises dos vídeos, narrativas dos professores, resoluções da tarefa de alguns alunos, solução do professor, entre outros suportes, com o intuito de promover a aprendizagem do professor e estudantes.

Atualmente, o ambiente virtual do OEM tem disponíveis suportes referentes a quatro tarefas: “Tipos de ângulos”; “Relações métricas num triângulo retângulo”; “Classificação de triângulos”; e “Ângulo externo de um triângulo”. Ao entrar na *homepage* do OEM³⁰, podemos ter acesso a esses materiais para a sala de aula. Cada material é composto pelos seguintes suportes: a tarefa disponível para *download*; a tarefa comentada para o professor; a resolução da tarefa pelo professor e pelos alunos (a destes últimos, com análises voltadas para o professor); a narrativa da aula pelo professor que aplicou a tarefa; vídeos dos momentos mais importantes da aula, com suas respectivas análises; além de sugestões para alguns momentos da aula; fórum para discussão; plano da aula com recursos a serem utilizados, tempo de aula, série a que se destina, entre outros.

Os participantes desta pesquisa foram os futuros professores Leide e Salvador³¹. No desenvolvimento do presente estudo, os licenciandos estavam concluindo a disciplina “Docência Compartilhada da Matemática 2”, que se refere ao Estágio Supervisionado, na qual

²⁹ Edital nº 038/2010/CAPES/INEP.

³⁰ Disponível em: <<http://www.educacaomatematica.ufba.br/index.php>>.

³¹ Nomes escolhidos pelos licenciandos para serem utilizados na pesquisa.

a principal atividade prática é a observação e regência em turmas do Ensino Fundamental. O componente é, em geral, desenvolvido no 6º semestre.

Por outro lado, Salvador já havia realizado os estágios supervisionados referentes ao 6º e 7º anos, assim como o estágio com foco no Ensino Médio. Logo, já havia tido experiência de regência em sala de aula. A tarefa implementada por Salvador tinha como título “Classificação de triângulos” e seus objetivos eram:

- verificar que um triângulo equilátero possui os três ângulos internos congruentes e iguais a 60° cada um;
- verificar que um triângulo equilátero possui os três lados com medidas congruentes;
- verificar que um triângulo isósceles possui, pelo menos, dois lados de mesma medida e dois ângulos congruentes;
- verificar que o triângulo escaleno possui todos os ângulos diferentes.

A tarefa implementada por Salvador pode ser observada na Figura 7 abaixo, intitulada “Classificação de triângulos”.

Figura 7 – Tarefa “Classificação de triângulos”

Caro(a) estudante, esta tarefa envolve explorações com triângulos.
Vamos começar?!

1. Utilize os triângulos da folha em anexo para preencher a tabela a seguir:

	NÚMERO DE LADOS COM MEDIDAS IGUAIS	NÚMERO DE ÂNGULOS COM MEDIDAS IGUAIS
Triângulo 1 (T1)		
Triângulo 2 (T2)		
Triângulo 3 (T3)		
Triângulo 4 (T4)		
Triângulo 5 (T5)		
Triângulo 6 (T6)		
Triângulo 7 (T7)		
Triângulo 8 (T8)		
Triângulo 9 (T9)		
Triângulo 10 (T10)		
Triângulo 11 (T11)		

2. A partir do preenchimento da tabela, como podemos agrupar os triângulos da folha em anexo? Descreva as características de cada grupo formado.

Fonte: Disponível em: <<http://www.educacaomatematica.ufba.br/index.php>>

O contato dos futuros professores com o Material Curricular Educativo foi promovido pela professora da disciplina de estágio, primeira autora deste artigo e integrante do projeto OEM. Na Figura 8, temos a tarefa implementada por Leide em sala de aula.

Figura 8 – Tarefa implementada por Leide

DESCOBRINDO RELAÇÕES MÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

Caro(a) estudante, esta tarefa envolve relações métricas que podemos estabelecer no triângulo retângulo. Inicialmente, iremos nos organizar em grupos e cada grupo receberá um kit com figuras geométricas. Vamos começar?

1. Observe os triângulos que você recebeu e responda as seguintes questões:
 - a. O que há em comum entre eles?
 - b. Nos dois triângulos sem identificação nos lados, considere a hipotenusa como a base e trace a altura do triângulo em relação à base. Em seguida, corte os dois triângulos no segmento de reta que você traçou. O que você obteve?
 - c. Nomeie os lados das figuras que você obteve quando cortou os triângulos. Observe e compare os dois triângulos que tem identificação e registre suas observações.
2. Com as peças vermelhas, monte um retângulo qualquer e com as peças azuis, monte outro retângulo com dimensões diferentes do primeiro. Observe os dois triângulos e diga o que podemos afirmar sobre a área deles?

Fonte: Disponível em: <<http://www.educacaomatematica.ufba.br>>

Além da tarefa, está disponível em anexo um *kit* com figuras geométricas para ser utilizado na resolução das questões. No *kit*, havia dois pares de triângulos congruentes, sendo um par azul e o outro, vermelho. Em um dos triângulos dos pares azul e vermelho, os catetos foram nomeados por **b** e **c**, a hipotenusa nomeada por **a**.

As tarefas foram apresentadas com o objetivo de melhor compreender os dados aqui discutidos. A seguir, abordamos o método e os procedimentos da pesquisa.

4 MÉTODO E PROCEDIMENTOS

A presente pesquisa foi de natureza qualitativa (DENZIN; LINCOLN, 2005). Segundo Alves-Mazzotti (1998), pesquisadores qualitativos pretendem gerar uma compreensão das ações desenvolvidas por pessoas em um contexto particular. Denzin e Lincoln (2005) apontam que pesquisadores qualitativos estudam o fenômeno no *lócus* natural, buscando compreendê-lo em termos dos significados que as pessoas atribuem a eles.

Neste estudo, ao utilizar a abordagem qualitativa, buscamos compreender como futuros professores operam a recontextualização de um Material Curricular Educativo no Estágio de Regência. Para isso, tomo como foco de análise os textos que foram produzidos pelos licenciandos na relação pedagógica.

Com o intuito de investigar os textos produzidos pelos estagiários ao recontextualizarem o MCE, foram utilizadas a observação e a entrevista semiestruturada. A observação foi registrada por meio de filmagens, enquanto que o registro da entrevista foi feito por meio de um gravador de voz.

Segundo Lichtman (2010), 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 nos momentos em que os futuros professores relocaram o Material Curricular Educativo para os contextos de sala de aula em que realizavam seus Estágios de Regência.

Além da observação, foi utilizada a entrevista semiestruturada, pelo fato de que o presente problema de pesquisa tem como objeto de análise os textos produzidos, o que implica a produção de diferentes tipos de textos, fazendo-se necessário compreendê-los com mais detalhes. Neste trabalho, a entrevista foi realizada visando compreender as ações produzidas por Leide e Salvador no ambiente observado. Assim, foi possível ter acesso a informações não disponíveis por meio da observação, dando melhores condições de compreender a perspectiva dos estagiários.

A análise dos dados para o desenvolvimento desta pesquisa foi inspirada nos procedimentos da *grounded theory* (CHARMAZ, 2006). Portanto, para a identificação dos episódios a serem apresentados, objetivando discutir o foco deste estudo, foi feita uma leitura linha por linha dos dados e uma descrição destes, sendo os mesmos organizados em episódios, a fim de gerar compreensões teóricas com base nos questionamentos da pesquisa.

O referencial teórico que nos guiou foi a Teoria dos Códigos de Basil Bernstein, a qual foi discutida em seção anterior. Com o propósito de orientar a discussão dos dados, utilizei os conceitos de linguagem de descrição³² interna e externa, propostos por Bernstein para um modelo de metodologia em investigação sociológica que tenha potencial para permitir uma relação dialética reflexiva entre os conceitos contidos numa teoria (linguagem interna) e os dados empíricos que se pretende analisar.

Bernstein (2000) associa a linguagem de descrição interna à sintaxe, por meio da qual é criada uma linguagem conceitual (modelo teórico). A linguagem de descrição externa é o meio pelo qual a linguagem interna é ativada, funcionando como a interface entre os dados empíricos e os conceitos da teoria.

³² Bernstein define linguagem de descrição como um esquema de tradução mediante o qual a linguagem é transformada em outra linguagem (MORAES; NEVES, 2007).

Assim, a metodologia de investigação proposta por Bernstein, a qual guiou nossa discussão dos dados, rejeita que esta aconteça sem uma base teórica que lhe esteja subjacente, assim como a utilização de uma teoria que não permita sua transformação com base nos dados empíricos. Ou seja, defende o desenvolvimento de uma linguagem externa de descrição em que o teórico e o empírico sejam vistos de forma dialética.

A seguir, serão apresentadas as análises de alguns episódios das aulas observadas e das entrevistas realizadas com Leide e Salvador, e de alguns trechos do MCE que, posteriormente, serão discutidos a partir de conceitos apresentados em trabalhos de Basil Bernstein. Assim, propomos um diálogo entre os dados e a teoria, com o objetivo de produzir resultados que ajudem a melhor compreender os textos produzidos na recontextualização de um MCE em sala de aula.

5 APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Os recortes de dados que serão apresentados a seguir referem-se aos textos produzidos por futuros professores nas observações e nas entrevistas realizadas.

Para tanto, os recortes foram organizados em duas categorias: a primeira se refere a etapas procedimentais da implementação da tarefa, ou seja, à natureza da transformação das regras de sequenciamento explícitas e implícitas comunicadas no material; e a segunda retrata a natureza da transformação do material em relação às regras hierárquicas e criteriais explícitas que constituem a prática pedagógica comunicada no material.

5.1 A natureza da transformação das regras de sequenciamento explícitas e implícitas

Ao observarmos trechos da narrativa e da tarefa comentada presentes no Material Curricular Educativo, podemos observar que o material explicita os passos a serem seguidos ao relocate a tarefa para a sala de aula, no que diz respeito à ordem dos conceitos a serem apresentados e à forma de sua apresentação.

[Trecho extraído da narrativa, disponível no MCE- Leide]

Com o intuito de retomar estudos anteriores em relação aos elementos de um triângulo retângulo, desenhei no quadro a representação de um triângulo retângulo, identifiquei o ângulo 90° (...)

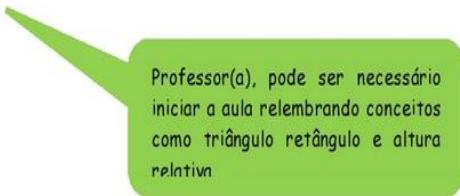
O texto referente à narrativa disponível no material utilizado por Leide está comunicando **regras de sequenciamento explícitas** (BERNSTEIN, 2000), já que é possível

notar, com clareza, que existe uma ordem nos procedimentos para implementação da tarefa, por exemplo, é evidenciada a importância de o professor retomar a discussão sobre os elementos e conceito do triângulo retângulo, para dar prosseguimento à aula.

Novamente, a ênfase em seguir a sequência de apresentação dos conceitos é apresentada no comentário da tarefa, como podemos observar a seguir:

[Recorte extraído da Tarefa Comentada, disponível no MCE-Leide]

Caro(a) estudante, esta tarefa envolve relações métricas que podemos estabelecer no triângulo retângulo. Inicialmente, iremos nos organizar em grupos e cada grupo receberá um kit com figuras geométricas.
Vamos começar?!



Professor(a), pode ser necessário iniciar a aula relembrando conceitos como triângulo retângulo e altura relativa

Neste recorte, logo no início da tarefa, o MCE traz um comentário para deixar explícita a necessidade de trabalhar os conceitos de um triângulo retângulo, caso a turma para a qual o material foi relocado tenha essa demanda.

No recorte a seguir, extraído da aula em que Leide relocou o material para a sala em que realizava o seu Estágio de Regência, observamos a forma como a futura professora introduziu a tarefa.

[Recorte de trecho da aula de Leide]

Leide: Todo mundo lembra o que é o triângulo retângulo?

Alguns alunos: Não!

Leide: Vocês não lembram? O triângulo retângulo é o triângulo que tem 90° , não é isso? Um dos ângulos é 90° [Leide desenha a representação do triângulo retângulo na lousa].

Ao relocate a tarefa para a sala de aula, Leide parece se aproximar das **regras de sequenciamento** (BERNSTEIN, 2000) comunicadas no material que a mesma utilizou, uma vez que identifica se há a necessidade de retomar os conceitos relacionados ao triângulo retângulo e, em seguida, relembrar os conceitos a partir do esboço do triângulo na lousa e da identificação de seus elementos, como apresentado na narrativa. Silva (2013), em sua dissertação, traz uma situação similar vivenciada pelos professores Erik e Ana, os quais mantiveram o sequenciamento comunicado no material no que se refere à maneira de iniciar a aula, a partir de discussões sobre o tema proposto. Proporcionaram também um momento de leitura compartilhada da tarefa, como indicado no material.

Após os esclarecimentos acerca dos conceitos necessários à resolução das questões de investigação, a licencianda apresenta a tarefa.

[Recorte do trecho da aula de Leide]

Leide: Vamos fazer uma leitura da atividade

Leide e os alunos: (...) Caro estudante, esta tarefa envolve relações métricas que podemos estabelecer no triângulo retângulo (...).

A tarefa explicita claramente o conteúdo a ser abordado e o objetivo da tarefa está claro no recorte em que a licencianda e os alunos leem a tarefa. Podemos observar, no trecho acima, que Leide realizou uma leitura da tarefa juntamente com os alunos, para apresentar as questões que eles resolveriam, assim como foi observado no texto da narrativa abaixo.

[Recorte extraído da narrativa disponível no site - Leide]

Inicialmente fizemos uma leitura compartilhada.

Também na narrativa observamos que, no contexto não imediato que o material comunica, houve uma leitura compartilhada entre professor e alunos. Assim, a forma de apresentar a tarefa foi mantida. No caso de Leide, observamos que as **regras de sequenciamento** comunicadas na prática pedagógica de que ela participa se aproximaram das **regras de sequenciamento explícitas** (BERNSTEIN, 2000), comunicadas por meio do texto do material.

No material utilizado por Salvador, no suporte referente à narrativa do professor, verificamos que houve uma sondagem com relação aos conceitos conhecidos pelos alunos e que seriam necessários para a resolução da tarefa.

[Recorte extraído da narrativa disponível no site – Salvador]

Em seguida, questionei os estudantes se conheciam esta figura geométrica e os estudantes responderam que sim. Então, perguntei se eles conheciam os elementos dos triângulos e a resposta foi positiva.

De maneira similar ao texto do material utilizado por Leide, podemos observar que a narrativa comunica **regras de sequenciamento explícitas**, ou seja, há clareza sobre a ordem de como a tarefa pode ser implementada. Neste caso, aponta a necessidade do reconhecimento dos conceitos compreendidos ou não pelos estudantes e necessários à resolução da tarefa.

Apesar disso, Salvador faz a leitura da primeira questão e, em seguida, solicita que os alunos façam a resolução, assumindo como “tranquilo” o preenchimento da tabela.

[Recorte do trecho da aula de Salvador]

Salvador: Vocês vão responder, colocar na tabela é super tranquilo. E o número de ângulos com mediadas iguais, desse mesmo triângulo? Preenche na outra coluna.

Aqui, notamos que Salvador não investiga se os alunos conhecem os conceitos envolvidos na tarefa, como é possível observar na prática pedagógica relatada no trecho da narrativa. Como consequência, os alunos levantam questionamentos.

[Recorte do trecho da aula de Salvador]

Aluna: o que é ângulo?

Salvador: oi? Pode falar.

Aluna: o que é ângulo?

Salvador: Ângulo? Ângulo é o encontro na verdade, ângulo é essa parte exter.. interna do triângulo, a grosso modo falando, ângulo é os dois segmento do triângulo formam o ângulo, tá? Então vocês vão observar isso, é... a primeira coluna número de lados com medidas iguais do triângulo e a segunda coluna número de ângulos com medidas iguais, do mesmo triângulo, do T1, aí vocês vão fazer isso para o T1, T2, T3 e assim sucessivamente, tá bom? Todos os triângulos estão aqui é... e o nome dele está dentro de cada um T1, T2, T3, vai saí? T1, T2, T3.

Após a dúvida levantada pela aluna, apesar de buscar esboçar uma explicação, Salvador não utiliza este momento para discutir outros conceitos envolvidos na questão e solicita que os alunos continuem a resolução da tarefa.

[Recorte do trecho da aula de Salvador]

Salvador: Podem começar e qualquer dúvida vocês me chamem, tá?

Na narrativa e visualização dos vídeos, é possível observar que os alunos são questionados sobre conceitos anteriores necessários à resolução da tarefa, assim como a divisão da turma em equipes. Todavia, apenas na página inicial da tarefa é dada ênfase a este momento para a resolução das questões propostas na tarefa.

[Apresentação da tarefa - Salvador]

Introdução: Professor (a), você poderá iniciar a aula organizando a turma para o trabalho em grupos. Em seguida, entregue aos estudantes os materiais que serão necessários para o desenvolvimento da tarefa, no caso, régua, transferidor e folha com diferentes triângulos. Utilize um espaço da aula para explicar aos estudantes como podem usar os materiais entregues para resolver a tarefa.

Porém, como relatado pelos futuros professores em entrevistas, os mesmos se basearam, principalmente, nos textos da narrativa e da tarefa comentada, suportes que não indicaram esse caráter da prática pedagógica com a mesma ênfase e destaque que notamos nos suportes disponíveis no material que foi escolhido e utilizado por Leide. Compreendemos que as regras de sequenciamento, no que se refere ao reconhecimento, pelo futuro professor, da compreensão dos alunos com relação aos conceitos envolvidos na tarefa, nos suportes da narrativa e na tarefa comentada, aparecem de maneira implícita (BERNSTEIN, 2000).

Isto ocorre também com referência à organização da turma por Salvador para a resolução da tarefa.

[Recorte do trecho da aula de Salvador]

Salvador: Olha só, a tarefa chama classificação de triângulo, vocês receberam duas, duas folhas e daí a gente tem. Caro estudante, essa tarefa envolve explanação com triângulos, vamos começar? A primeira questão, utilize os triângulos da folha em anexo para preencher a tabela a seguir. Vocês vão utilizar/observar esses triângulos dessas folhas para responder a essa tabela, a tabela tem: triângulo 1 T1, aí vocês vão observar na folha dentro do triângulo tem um número correspondente ao triângulo, por exemplo T1, dentro do triângulo 1 tem T1, então, esse triângulo aqui é o triângulo que a gente chamou de T1, o nome dele é T1, então, a gente vai responder na primeira linha da tabela referente ao triângulo T1, aí a gente tem aqui na coluna número de lados como medidas iguais, esse triângulo T1, qual é o número de lados com medidas iguais que ele tem ?

Salvador se distanciou da prática pedagógica comunicada no material que trata da organização da turma. O futuro professor mantém a turma organizada em filas e realiza a tarefa individualmente. Ele faz a leitura da primeira questão e explica o que está sendo solicitado. Ao ser questionado sobre a organização da sala no desenvolvimento das questões, o licenciando relatou não ter visto nada que indicasse que a tarefa fosse realizada em grupo.

[Recorte do trecho da entrevista - Salvador]

Salvador: Não, não teve não. Eu acho que... não lembro de ter visto nada sobre a proposta da atividade ser em grupo.

Neste caso, entendemos que as regras de sequenciamento estavam implícitas nos suportes de principal uso para Salvador, o que pode ter levado o futuro professor a se distanciar da prática pedagógica comunicada no material.

Por outro lado, Leide se aproxima da forma de organização da turma comunicada no material utilizado por ela. Observamos a forma como a futura docente organizou a turma para a entrega dos *kits* de materiais manipuláveis, necessários para a resolução da tarefa.

[Recorte extraído da aula de Leide]

Leide: Inicialmente, iremos nos organizar em grupos e cada grupo receberá um *kit*. Eu vou entregar o *kit* já para vocês. Então vamos começar! A gente vai dividir em grupos, eu peço por favor, dividam em grupos, com cinco no máximo, tá?

Leide organizou os alunos em grupos e, depois, apontou que entregaria um *kit* para cada equipe formada. O texto da narrativa retrata uma forma similar de encaminhamento da turma.

[Trecho extraído da narrativa disponível no site - Leide]

Após esses esclarecimentos iniciais, distribuí aos grupos as tarefas e, em seguida, os *kits* de materiais manipuláveis.

No trecho da narrativa apresentado acima, observamos que, na relação pedagógica retratada no material, a professor segue a sequência: organização da turma e entrega dos *kits*. Leide se aproximou dessas **regras de sequenciamento**.

Nesta primeira categoria, pudemos observar por meio da análise dos dados as etapas procedimentais da implementação da tarefa, ou seja, à natureza da transformação pelos futuros professores das regras de sequenciamento explícitas e implícitas comunicadas no material

5.2 Natureza da transformação das regras hierárquicas e criteriais explícitas

Os trechos das entrevistas, narrativas e apresentação das tarefas, assim como das tarefas comentadas apresentadas abaixo, podem nos dar indícios da natureza da transformação do material feita por Leide e Salvador.

[Trecho da narrativa disponível no site - Leide]

Os estudantes perceberam que surgiram dois novos triângulos retângulos. Nesta questão, o objetivo era estabelecer a relação $a=m+n$. Assim, sugeri aos estudantes que nomeassem os lados dos triângulos e, em seguida, observassem e comparassem com os dois triângulos que tinham identificado dos três lados.

Neste trecho da narrativa, temos o relato da licencianda sobre o desenvolvimento do item “c”, na questão 1. A proposta era que os estudantes estabelecessem a relação “ $a=m+n$ ” para o triângulo retângulo. Ou seja, era intenção que os estudantes interpretassem e construissem a relação. No trecho abaixo, extraído da apresentação da tarefa, temos indícios novamente da importância dada à autonomia deles na resolução das questões.

[Trecho extraído da apresentação da tarefa - Leide]

Resolução da tarefa: Após esclarecimentos sobre a tarefa, solicite que a turma se organize em grupos e, durante a resolução, é aconselhável que você acompanhe os grupos, observando as estratégias desenvolvidas pelos estudantes e, se necessário, faça as devidas intervenções, mas não interfira no caráter investigativo da tarefa.

A tarefa proposta no material possui um caráter investigativo, assim, neste trecho, observamos a ênfase dada à forma de intervenção do professor, o qual não deveria intervir no caráter de investigação da tarefa, fazendo-o apenas se necessário.

Todavia, Leide faz muitas intervenções de forma diretiva no processo de resolução do item “c”.

[Recorte de trecho da aula de Leide]

Leide: Olha só, se a gente pegar ... eu tinha esse grandão, não era? Aí eu cortei, tracei a altura relativa e cortei. No início da atividade, teve muita (...) teve muitos que estavam perguntando por que esse daqui não tinha o “a” embaixo, não foi?

Aluno x: Foi.

Leide: Depois que eu recortei, que eu nomeei, aí eu nomeei o meu aqui de “m”, tá? E o meu aqui, eu nomeei de “n”. Depois que eu cortei, antes ele era “a”, não era? Depois que eu cortei, mudou alguma coisa?

Vários alunos: Mudou.

Leide: Mudou?

Vários alunos: Não.

Leide: Então, a medida do comprimento é a mesma, não é?

Vários alunos: É.

Leide: Então, se a medida do comprimento é a mesma, isso indica que se eu juntar de novo o meu “m”, ou seja, o meu segmento “m”, o lado aqui olha, “m”, com meu lado “n”, vai dar quem de novo aqui?

Aluna y: Não sei.

Leide: Vai dar “a” não é?

Vários alunos: Vai dar “a”.

Leide: Então “m” mais “n”, vai ser ...

Os alunos não respondem!

Leide: Vai ser “a”.

Neste trecho da aula, podemos observar que a estagiária direciona a discussão da resolução do item “c”, o qual tinha como objetivo que os alunos estabelecessem a relação “ $a=m+n$ ”. Os alunos dão indícios de que não compreenderam a questão, sendo assim, Leide direciona ou mesmo induz as respostas dos estudantes. Nos recortes acima, os critérios parecem estar bastante explícitos, revelando **regras criteriais explícitas** (BERNSTEION, 1996). Por vezes, no momento em que os alunos produziam um texto ilegítimo, Leide imediatamente corrigia e apresentava qual texto seria legítimo para aquela situação.

Também Salvador se distancia do caráter investigativo da prática pedagógica comunicada no material.

[Trecho extraído da apresentação da tarefa - Salvador]

Resolução da tarefa: Durante a realização das medidas dos lados e ângulos dos triângulos pelos estudantes, acompanhe-os de modo a esclarecer dúvidas, assim como na resolução das questões, mas não interfira no caráter investigativo da tarefa.

Os alunos apresentam dúvidas sobre o preenchimento da tabela e, apesar das indicações no material sobre o caráter investigativo da tarefa, Salvador estabelece um texto direutivo em termos de como proceder à resolução.

[Trecho da aula de Salvador]

Aluno: Eu vou colocar os ângulos é? Eu não entendi!

Salvador: Não, isso não tem nada a ver com a pergunta, não. Olha, os lados, número de lados de medidas iguais, esse lado aqui mede 6 cm e esse lado aqui mede 6 cm, né isso? É isso que você tem que colocar. Um número, número de lados como medidas iguais, você vai colocar se tem 2 lados, se tem um lado, se tem 3 lados. Nesse caso aqui, tem quantos lados com medidas iguais? Têm 3 lados com mediadas iguais, nesse, então você vai colocar o número 3, se tiver 2 você vai colocar o número 2.

Aluna: Ai meu Deus, não entendi!

Salvador: É para colocar o número de lados, gente, não o ângulo, é para vocês colocarem o número de lados, por exemplo, o T1 tem quantos lados com medidas iguais?

Os alunos continuam questionando o futuro professor sobre como preencher a tabela e novamente ele explicita a forma de resolução.

[Trecho da aula de Salvador]

Aluna: E se tiver três?

Salvador: Se tem 3 lados, vocês vão colocar o número 3 aqui, e não por exemplo, o 6 centímetros como tá, vocês vão colocar o número de lados, quantos lados ele tem igual, 2, 3, 1 e aí vocês vão colocando. Quantos ângulos tem igual? Não é para colocar a medida do ângulo, é para contar quantos ângulos, se tem 1, se tem 2 iguais.

Aluno: Tipo, e se não tiver nenhum igual...

Salvador: Pode colocar zero, se não tiver nenhum ângulo igual, vocês colocam que não tem nenhum, zero! O número zero.

Observamos, neste trecho, o direcionamento da tarefa por Salvador. Ele, ao explicar a tabela, já apresenta as respostas, as quais os alunos teriam que investigar para chegar a uma solução. Desse modo, apesar de o material comunicar uma prática pedagógica com regras hierárquicas e criteriais implícitas, observamos que Leide e Salvador desenvolvem uma prática pedagógica com regras hierárquicas e criteriais explícitas (BERNSTEIN, 1996).

Ao serem questionados sobre as formas de intervenção para a resolução das tarefas, os futuros professores se posicionaram na entrevista.

Recorte de trecho extraído da entrevista - Salvador]

Salvador: Eu fiquei muito confuso por ser uma atividade investigativa e surgiram muitas dúvidas, eu fiquei com medo, com receio de tentar tirar as dúvidas e tirar o cunho de investigação que a atividade propõe e aí eu fiquei naquilo, mas se eu não explicasse algumas coisas, eles não iam conseguir fazer a atividade.

[Recorte de trecho extraído da entrevista - Leide]

Leide: Eu planejei fazer menos intervenções. Imaginei que os alunos fossem dar mais retorno, principalmente na questão da área e de notar que “a” era igual a “m+n”. Então, eu imaginei que eu ia intervir bem menos, porque eles são curiosos e tal, mas aí eu tive que direcionar um pouco mais no andamento da atividade.

Leide e Salvador parecem insatisfeitos com a forma que interagiram com os estudantes na resolução das questões. Relatam ter planejado fazer menos intervenções, porém, o modo como os alunos reagiram no decorrer da aula em relação à tarefa fez com que eles direcionassem mais a resolução da tarefa para que esta desse prosseguimento. Ou seja, houve uma mudança no modo de comportamento dos futuros professores e estudantes na relação pedagógica em relação às práticas pedagógicas comunicadas nos materiais. Uma vez que os critérios de resolução das tarefas não foram reconhecidos pelos alunos, os licenciandos mudaram suas abordagens de intervenção.

Nesta direção, Leite (2013) aponta que os futuros professores, durante o Estágio de Regência, apresentam medo e insegurança em ministrar aulas, no que se refere a não conseguir desenvolver aquilo que foi planejado, à reação dos alunos às tarefas propostas e ao domínio da turma, entre outros.

Com relação ao momento de socialização dos resultados, os materiais indicam a importância de discutir e socializar as respostas dos estudantes.

[Apresentação da tarefa - Salvador]

Socialização: Professor (a), você poderá solicitar que estudantes mencionem como realizaram a tarefa e discutir com eles a legitimidade das respostas em relação aos grupos de triângulos identificados.

[Trecho extraído da narrativa disponível no site - Leide]

Finda a questão, para sistematizar a aula, perguntei quem queria ir ao quadro explicitar aos demais colegas as conclusões a que haviam chegado. Nesse momento, uma aluna foi ao quadro, desenhou o *kit*, fizemos alguns ajustes necessários e ela mostrou como chegou à conclusão que a.h = b.c.

Contudo, os futuros professores, com relação ao **como** desenvolver a tarefa em termos do momento de socialização se diferenciam da prática pedagógica comunicada no material.

[Trecho da aula de Salvador]

Salvador: Terminou ?

Oh gente, coloca o nome de vocês na atividade da tabela! Terminou ?

[...]

Aluna: Já terminei o

Aluno: Não, professor, estou terminando 1.

[...]

Salvador: Olha gente, não esquece de colocar o nome de vocês aqui não, viu?

Aluna: Onde?

Salvador: Aqui nessa folha, na folha da tabela.

Aluna: Professor!

Salvador: Olha gente, obrigado pela participação de vocês.

Salvador, além de direcionar a resolução pelos estudantes, não promove um espaço de socialização dos resultados. Já Leide, para finalizar o desenvolvimento da tarefa, anota na lousa as considerações referentes à solução da última questão.

[Recorte de trecho da aula de Leide]

Leide: Olha galera, a gente conseguiu formar dois retângulos. Um tem um lado “b” e “c”, e o outro tem o lado “a” e “h”, não é?

Aluno z: Não sei!

Aluno x: E como a senhora percebeu isso?

Leide: [...] Repare. [Essa primeira peça aqui, olha, ela é igual a essa?

[A professora inicia suas anotações sobre a questão na lousa]

Leide: É bom anotar. Portanto, “b” vezes “c” é igual a “h” vezes “a”. Isso também vale, assim como a outra relação que eu falei antes, também vale para qualquer triângulo retângulo, certo? Sempre que a gente baixar uma altura relativa à base do triângulo retângulo, que a base que a gente vai considerar aqui é o lado oposto ao ângulo de 90°, a gente sempre vai ter que o comprimento dessa base é igual aos lados quando a gente divide aqui em altura, certo? E a gente tem também que se a gente multiplicar esse comprimento aqui olha, se a gente multiplicar aqui, esse segmento aqui, o valor desse segmento multiplicado com o valor desse grandão aqui, está vendo? Isso vai valer para qualquer triângulo retângulo. Qualquer! Então pessoal, nosso objetivo era esse na aula de hoje, para que vocês aprendessem essas duas relações métricas no triângulo retângulo.

Os alunos não compreenderam a proposta do item e Leide optou por desenvolver, ela mesma, a tarefa na lousa, para que os alunos entendessem o objetivo que se buscava atingir. Dessa forma, a licencianda tem dificuldades em estabelecer um espaço de investigação, não estimulando os alunos a buscarem uma solução. Leide relata seu modo de intervenção em sala de aula, na entrevista.

[Recorte de trecho extraído da entrevista - Leide]

Leide: Eu acho que no se envolver na sala, algumas coisas foram diferentes, porque alguns resultados eu esperava que eles falassem e eu apenas socializasse, mas eu notei que nenhum dos grupos falou nenhum resultado assim, alguns resultados, aí eu tive que intervir.

Ainda que os textos dos materiais comunicassem regras hierárquicas implícitas, as quais estabelecem as condições para a ordem, a maneira e o caráter das relações, ou seja, dizem respeito à forma de comunicação entre sujeitos com posições hierárquicas distintas, a prática pedagógica de que Leide participou comunicou regras hierárquicas explícitas (BERNSTEIN, 1996).

Tivemos indícios de que a natureza das transformações das regras pelos estagiários, assim como a mudança na forma de apresentação dos critérios para a resolução das tarefas,

parecem ter sido decorrentes da maneira como se deu a relação professor e estudantes para o desenvolvimento da questão. Por um lado, os alunos indicavam não estar habituados a questões de natureza investigativa, agindo de forma contrária às expectativas dos licenciandos, levando-os a mudarem seus modos de intervirem. Entretanto, também Leide e Salvador não pareciam estar familiarizados ao ambiente investigativo, uma vez que possuíram dificuldades em estabelecer uma condução diferente.

6 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já discutido anteriormente, compreendemos que o Material Curricular Educativo comunica a prática pedagógica de um contexto não imediato, assim, também comunica as regras que constituem essa prática. Quando o material é relocado para um novo contexto, esse sofre transformações a partir do processo de recontextualização pedagógica. Então, o material é movido para um novo contexto, com uma prática pedagógica que tem modalidade diferente. Assim, a relocação de MCE por futuros professores está associada às regras que operam de forma seletiva no contexto pedagógico.

Nesta direção, Kieran, Tanguay e Solares (2012) discutem uma situação em que professores interagem com materiais curriculares e os transformaram ao relocarem para as práticas das quais participavam. Em uma perspectiva bernsteiniana, podemos compreender que esses futuros professores transformaram os textos dos materiais através de recontextualização. Com isso, eles agiram selecionando, relocando e direcionando esses textos para uni-los àqueles que já circulavam na prática pedagógica.

Na fase inicial de desenvolvimento da tarefa, Leide tentou manter aspectos da prática pedagógica comunicada no material, que é caracterizada por regras de sequenciamento explícitas, uma vez que os conceitos a serem apresentados e a ordem dos mesmos são apresentados de forma clara no material. Houve, desse modo, a manutenção das regras de sequenciamento explícito (BERNSTEIN, 1996) para a constituição da prática pedagógica no contexto em que o material foi relocado. Por outro lado, o material utilizado por Salvador comunicou regras de sequenciamento implícitas, e o futuro professor se afastou do sequenciamento comunicado nos textos dos materiais.

Podemos entender que, por um lado, Leide se aproximou dos **textos sequenciais** comunicados nos materiais, enquanto Salvador se distanciou. Os textos sequenciais são aqui entendidos como os textos do material que comunicam as etapas da tarefa no que diz respeito a: como introduzi-la; quais conceitos devem ser discutidos e em quais momentos; socialização

das soluções; organização da turma. Esses textos evidenciam as regras de sequenciamento que constituem a prática pedagógica, já que dizem respeito aos conceitos que devem ser abordados e à ordem de apresentação dos mesmos. Caso os textos sequenciais sejam facilmente identificados, as regras são explícitas, caso contrário, revelam regras de sequenciamento implícitas.

Na segunda categoria, observamos que Leide muda sua forma de intervir com relação ao que havia planejado, em decorrência de como os alunos reagem na resolução da tarefa. A tarefa proposta tinha um caráter mais investigativo, o que torna mais ativo o papel dos alunos em sala de aula. Isto evidencia uma prática pedagógica com hierarquia mais implícita, já que o professor atua indiretamente sobre o aluno. Neste caso, a prática pedagógica é constituída por regras hierárquicas implícitas (BERNSTEIN, 1996).

Todavia, quando Leide e Salvador assumem uma postura mais diretiva, por exemplo, quando Leide vai à lousa apresentar a solução das questões, ela não oportuniza que os alunos sozinhos desenvolvam a tarefa. Neste caso, se torna muito claro o papel do professor, que atua diretamente sobre as produções de textos dos estudantes, ou seja, a estagiária teve o controle sobre a comunicação estabelecida em sala. Também Salvador se afasta da prática comunicada no material e relata ter dificuldades em conduzir a partir de uma abordagem investigativa. Nestes casos, a prática pedagógica é constituída por regras hierárquicas explícitas (BERNSTEIN, 1996), diferentemente da prática comunicada no material.

Os textos que informam o tipo de hierarquia da prática pedagógica serão denominados aqui de **textos de hierarquia**. Sua identificação pode nos permitir inferir sobre a modalidade da prática pedagógica no que se refere às suas regras hierárquicas, sejam elas explícitas ou implícitas.

Ainda na segunda categoria, observamos que o material expressa uma prática pedagógica, na qual não se têm muito claros os critérios que permitem que o adquirente compreenda o que conta como um texto legítimo. Por se tratar de uma tarefa investigativa, é proposto que o professor evite intervenções e que só analise as estratégias dos estudantes. Por esse motivo, é comum que os alunos solicitem constantemente em tarefas dessa natureza que o professor lhes deem respostas (SANTANA, 2011), já que eles não têm clareza sobre como proceder.

No entanto, essa resistência dos alunos a critérios mais implícitos levou Leide e Salvador a elaborarem um texto mais diretivo, distanciando-se do caráter investigativo da tarefa. Tal mudança é justificada pelos futuros professores em termos de conseguir dar prosseguimento ao desenvolvimento da tarefa, deixando muito claros os critérios.

No caso de Leide e Salvador, os alunos sempre produzem questionamentos aos futuros professores. Os textos dos licenciandos revelam aquilo que é aceito como legítimo ou não. Nestas situações, os critérios parecem estar bastante explícitos. Por vezes, no momento em que os alunos produziam um texto ilegítimo, Leide e Salvador imediatamente corrigiam e apresentavam qual texto seria legítimo para aquela situação. A prática pedagógica estabelecida entre os futuros professores e os alunos na resolução das tarefas parecia ser constituída por critérios explícitos, diferentemente da prática pedagógica retratada no material.

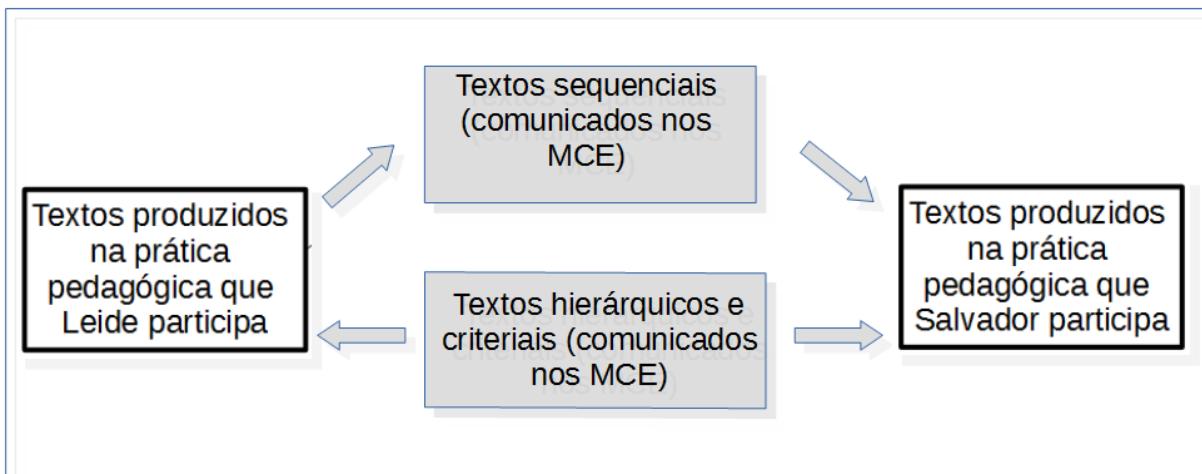
Os textos que evidenciam os critérios ou os mascaram nos permitem identificar se estes são explícitos ou implícitos e serão denominados aqui de **textos criteriais**. Eles nos possibilitam compreender se as regras criteriais que constituem a prática pedagógica são explícitas ou implícitas.

Assim, ao analisar os textos produzidos nas relações entre professor e alunos para o ensino e a aprendizagem de um conteúdo, podemos identificar se as regras que constituem a prática pedagógica são explícitas ou implícitas. Quando as regras de sequenciamento hierárquicas e criteriais, que constituem a prática pedagógica do material, são divergentes das regras que constituem a prática pedagógica já estabelecida no novo contexto em que o material é relocado, pode haver mudanças nos textos que refletem essas regras, alterando o caráter da tarefa proposta nos MCE.

Bernstein (1996) apresenta dois tipos de práticas pedagógicas em seu estudo: com regras hierárquicas, de sequenciamento e criteriais explícitas; e com regras hierárquicas, de sequenciamento e criteriais implícitas. Porém, a partir deste estudo, observamos que pode haver outras variações nas regras que constituem a prática pedagógica. A prática que é comunicada no material, por exemplo, é constituída por regras hierárquicas e criteriais implícitas, enquanto as regras de sequenciamento podem ser explícitas ou implícitas, o que pode ter influenciado as formas de usos desses materiais. Assim, variações nas modalidades de práticas pedagógicas são possíveis.

Na Figura 9 a seguir, apresentamos a recontextualização de MCE pelos futuros professores em termos dos **textos sequenciais, de hierarquia e criteriais**.

Figura 9 – Recontextualização de MCE pelos futuros docentes



Fonte: da Autora.

A partir desta imagem, podemos observar que os textos produzidos na prática pedagógica de que Leide participou se aproximaram dos textos sequenciais comunicados no material utilizado pela futura professora. Por outro lado, o fato de os textos sequenciais não se constituírem explícitos para Salvador levou-o a se distanciar desses textos comunicados no material que ele utilizou.

Com relação aos textos hierárquicos e criteriais comunicados nos materiais, ambos, Salvador e Leide, se afastaram da prática pedagógica comunicada nos MCE com referência às regras hierárquicas e criteriais consideradas explícitas nos materiais. A forma como os textos sequenciais, hierárquicos e criteriais foram comunicados nos materiais bem como a formação dos futuros professores que os utilizaram e o contexto para os quais foram relocados parecem ter influenciado os seus diferentes usos.

Neste artigo, nosso propósito foi investigar a natureza da transformação de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores de Matemática no estágio de regência. O modo como se dá a natureza da transformação dos MCE no processo pedagógico, parece estar associada às regras que constituem a prática pedagógica. São elas: as regras hierárquicas, de sequenciamento e criteriais (BERNSTEIN, 1996).

Os tipos distintos de regras, sejam elas implícitas ou explícitas, criam diferentes modalidades de práticas pedagógicas. Assim, a identificação dos textos sequenciais, de hierarquia e criteriais pode revelar as modalidades dessa prática, ajudando-nos a compreender o processo de recontextualização do material ao ser relocado em diferentes contextos.

Nesse sentido, questões decorrem a partir dos resultados dessa pesquisa, dentre elas, apresentamos a seguinte: como a natureza dos suportes disponíveis nos Materiais Curriculares

Educativos pode regular a prática pedagógica no uso desses materiais? Como o uso de MCE pode potencializar a formação de futuros professores de Matemática? Como variações nas regras de sequenciamento, criteriais e hierárquicas, em termos de serem explícitas ou implícitas, podem implicar na variação na natureza da transformação por futuros professores, do texto comunicado no material?

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWAMDSZNADJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais:** pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.
- BARBOSA, J. C. Teacher-student interactions in mathematical modelling. In: HAINES, C. et al (Eds.) **Mathematical modelling:** education, engineering and economics. Chichester: Horwood Publishing, 2007. p. 232-240.
- BERNSTEIN, B. **Class, codes and control:** the structuring of pedagogic discourse. London: Routledge, 1990, v. 4.
- _____. **Pedagogy, symbolic control and identity.** London: Taylor & Francis. In British Journal of Sociology of Education, 18(1), pp.119-124, 1996.
- _____. **Pedagogy, symbolic control and identify:** theory, research, critique. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2000.
- 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.
- BEYER, C.; DAVIS, E.A. Using educative curriculum materials to support preservice elementary teachers' curricular planning: A comparison between two different forms of support. **Curriculum Inquiry**, USA, 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. (Eds.), **Mathematics teachers at work:** Connecting curriculum materials and classroom instruction (pp. 17–36). New York: Routledge, 2009.
- BUONI, M. H. Developing secondary science teachers' pedagogical content knowledge through effective curriculum materials. Ed. D., **University of Delaware**, 2012, 199 pages. AAT 3540675.
- CASTRO, A. M. Preparing Elementary Preservice Teachers to Use Mathematics Curriculum Materials. **The Mathematics Educator**, Georgia, v. 16, n. 2, p. 14–24, 2006.

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

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, 2011, Belém. **Anais...** Belém: UFPA, 2011. 1 CD-ROM.

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

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (2005). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.), **The SAGE handbook of qualitative research** (3rd ed., pp. 1-32). Thousand Oaks; London: Sage.

EUGÊNIO, B. G. **O currículo no cotidiano**: aproximações a partir de Basil Bernstein. In: COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO, 9, 2011, Vitória da Conquista. Bahia: UESB. ISSN: 2175-5493.

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. C. Tornando-se professores de matemática: O caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. In: FIORENTINI, Dario (Org). **Formação de professores de Matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP; Mercado das Letras, 2003, p. 121-156.

FONTANA, A.; FREY, J. H. Interviewing: the art of science. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks: Sage, 1994, cap. 22, p. 361-376.

ICMI - International Comissiono on Mathematical Instruction. *ICMI Study 22 – Task design in mathematics education (Document)*. 2012. Retrieved from <http://www.mathunion.org/icmi>

KIERAN, C; TANGUAY, D; SOLARES A. Researcher-designed resources and their adaptation within classroom teaching practice: shaping Both the Implicit. In: GUEUDET, G. PEPIN, B. TROUCHE, L. (Ed.). **From text to ‘Lived’ resources**. Springer, 2012.

LEITE, A. S. A Formação Inicial do Professor de Matemática: saberes docentes e a afetividade dos alunos em estágio supervisionado. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12, 2013, Vitória. **Anais...** Vitória: IFES, 2013.

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

MAINARDES, J.; STREMEL, S. A Teoria de Basil Bernstein e algumas de suas contribuições para as pesquisas sobre políticas educacionais e curriculares. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 31-54, maio/agosto 2010.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. **Revista Portuguesa de Educação**, Minho, Portugal, v. 20, n. 2, p. 75-104, 2007.

- OLIVEIRA, A. M. P. O. Formação continuada de professores de matemática e suas percepções sobre as contribuições de um curso.** 2003. 192f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2003.
- OLIVEIRA, A. M. P. Modelagem Matemática e as tensões nos discursos dos professores.** 2010. 200f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2010.
- PONTE, J. P.** A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática. *Educação Matemática em Revista* (revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática), São Paulo, n. 11A, p. 3-8, 2002.
- PRADO, A. S et al. As imagens da prática pedagógica nos textos dos Materiais Curriculares Educativos sobre Modelagem Matemática.** 2014. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2014.
- REMILLARD, J. T.** Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. **Review of Educational Research**, Washington, v. 75, n. 2, p. 211-246, 2005.
- REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B. A., & LLOYD, G. M. (Eds.).** **Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction** (pp. 17–36). New York: Routledge, 2009.
- SANTANA, T. S. A regulação da produção discursiva entre professor e alunos em um ambiente de modelagem matemática.** DISSERTAÇÃO (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física/Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana: Salvador, 2011.
- SANTOS, A.P. O estágio como espaço de elaboração dos saberes docentes e a formação do professor.** Dissertação (Mestrado em Educação) – 168 f. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente: UNESP, 2008.
- SOUZA, J. V. B. Professores de Matemática e Materiais Curriculares Educativos:** participação e oportunidades de aprendizagem. 2015. 102f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2015.
- SILVA, M. S. A recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos sobre Modelagem Matemática.** 2013. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2013.
- 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 (ULBRA)*, Rio Grande do Sul, v. 14, 240-259, 2012.

- CAPÍTULO 4 -

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, retomamos o objetivo da pesquisa e alguns dos termos norteadores nela desenvolvidos, como a noção de **conflitos nos textos, textos sequenciais, de hierarquia e criteriais**, os quais foram construídos a partir da teoria de Basil Bernstein (BERNSTEIN, 1990, 2000). Esses constructos teóricos foram formulados para analisar como futuros professores operam a recontextualização de Materiais Curriculares Educativos de Matemática. Por fim, buscamos apresentar algumas implicações dos resultados da pesquisa para a prática pedagógica e para a área de Educação Matemática e Ensino de Ciências, indicando algumas contribuições para futuras pesquisas.

O problema que norteou esta pesquisa foi: **Como futuros professores operam a recontextualização de Materiais Curriculares de Matemática no Estágio de Regência?** Assim, o foco do estudo foi sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos (MCE) por futuros professores de Matemática, usando, para isto, as lentes teóricas de Basil Bernstein.

4.1 Sobre a recontextualização dos MCE por futuros professores

O objetivo desta pesquisa foi investigar como futuros professores operam a recontextualização de Materiais Curriculares Educativos no Estágio de Regência. Para tanto, analisamos o uso dos Materiais Curriculares Educativos de Matemática por futuros professores em práticas pedagógicas.

No estudo empírico, referente ao Artigo 1 desta tese (Capítulo 2), foram identificados conflitos nos textos produzidos pelos licenciandos Leide e Salvador ao utilizarem um Material Curricular Educativo, quando precisaram tomar decisões em relação ao uso da tarefa. Para tanto, foram apresentadas duas categorias de conflitos, retomadas a seguir, as quais foram discutidas com base nos estudos teóricos de Bernstein (1990, 2000).

Inspirados na discussão sobre “tensão nos discursos”, proposta por Oliveira (2010), sugerimos a ideia de **conflitos nos textos**, para nos referirmos aos textos dos licenciandos, que expressam descontinuidade entre os textos do Material Curricular Educativo, os do contexto de uma Licenciatura em Matemática e aqueles produzidos na prática pedagógica. Os princípios comunicados nos textos, elaborados nos diferentes contextos, regularam a produção

de textos dos futuros professores, tendo como consequência os conflitos nos textos produzidos pelos mesmos.

Estes conflitos nos textos de futuros docentes foram oriundos da descontinuidade entre os princípios das salas de aula onde realizaram o Estágio de Regência, os princípios comunicados nos textos dos materiais e os princípios comunicados na prática pedagógica no contexto do Ensino Superior, do qual estes futuros professores também participam.

A recontextualização pedagógica dos Materiais Curriculares Educativos do campo de recontextualização para o campo de reprodução (sala de aula da Educação Básica) foi operada por Leide e Salvador ao utilizarem os materiais, originando **conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os materiais e a sala de aula da Educação Básica**. Por outro lado, na sala de aula de Salvador, além de observarmos a recontextualização pedagógica entre o campo de recontextualização (MCE) e o campo de reprodução referente à sala de aula da Educação Básica, identificamos a recontextualização pedagógica entre o campo de reprodução referente à sala de aula da Licenciatura e o campo de reprodução da sala de aula da Educação Básica, já que o futuro professor também move textos da sala de aula do Ensino Superior para o contexto em que os materiais foram utilizados, dando origem aos **conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os textos dos materiais e a sala de aula do Ensino Superior**.

A sala de aula do Ensino Superior foi identificada no campo de reprodução, uma vez que, nestes espaços, muitas vezes, é discutido o conhecimento já transformado em texto pedagógico. Entretanto, podemos identificar uma possível variação, porque a sala de aula da Licenciatura pode-se constituir em espaço de discussão e de transformação de conhecimento em texto apropriado ao contexto pedagógico. Nessa situação, identificariíamos esse contexto da Licenciatura no campo de recontextualização.

Desse modo, com base na discussão e análise dos dados apresentados no Capítulo 2, compreendemos que os textos referentes ao contexto onde foi realizado o estágio de regência e os textos do material, assim como o contexto da Licenciatura em Matemática e os textos do material possuem uma descontinuidade, uma vez que são operados por diferentes **discursos pedagógicos**, como já apresentado. Essa diferença gerou conflitos nos textos dos licenciandos Salvador e Leide nas práticas pedagógicas em suas salas de aula no Estágio de Regência. Desse modo, os conflitos nos textos dos futuros professores foram gerados como consequência da descontinuidade entre os princípios operados no material e no campo de reprodução da Educação Básica e Ensino Superior.

Por outro lado, no artigo 2 (Capítulo 3) desta tese, tivemos como objetivo investigar a natureza da transformação de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores de Matemática no Estágio de Regência, quando estes operam a recontextualização pedagógica destes materiais. A análise dos dados sugeriu que as diferenças nas modalidades de prática pedagógica comunicadas nos MCE e as práticas já estabelecidas no novo contexto em que o material é recontextualizado podem levar a variações quanto à natureza da transformação dos textos do material. Para identificar as diferentes modalidades de práticas pedagógicas, propomos as noções de textos sequenciais, textos de hierarquia e textos criteriais.

Nos dados analisados no Capítulo 3, observamos que Leide tentou manter aspectos da prática pedagógica comunicada no material, que é caracterizada por regras de sequenciamento explícitas, uma vez que os conceitos a serem abordados e a ordem dos mesmos são apresentados de forma clara. Assim, houve a manutenção das regras de sequenciamento explícitas (BERNSTEIN, 1996) para a constituição da prática pedagógica no contexto em que o material foi relocado. Em contrapartida, o material utilizado por Salvador comunicou regras de sequenciamento implícitas, tendo o futuro professor se afastado do sequenciamento comunicado nos textos dos materiais.

A partir desta análise, entendemos que, por um lado, Leide se aproximou dos **textos sequenciais** comunicados nos materiais, enquanto Salvador se distanciou. Esses textos são aqui entendidos como os textos do material que comunicam as etapas da tarefa no que diz respeito a: como introduzi-la; quais conceitos devem ser discutidos e em quais momentos; socialização das soluções; organização da turma. Portanto, evidenciam as regras de sequenciamento que constituem a prática pedagógica, uma vez que se referem aos conceitos que devem ser abordados e à ordem de apresentação dos mesmos. Quando os textos sequenciais são identificados claramente, as regras são explícitas, caso contrário, revelam regras de sequenciamento implícitas.

Ainda nesse Capítulo, observamos que Leide desenvolveu uma forma de interagir com os estudantes, diferente daquela que havia planejado, em decorrência de como os alunos reagiram na resolução da tarefa. No texto do material a interação possui um caráter mais investigativo, evidenciando uma prática pedagógica com hierarquia mais implícita, já que o professor atua indiretamente sobre o aluno. Segundo Bernstein (1996), podemos compreender que a prática pedagógica que foi comunicada no material é constituída por regras hierárquicas implícitas.

Entretanto, Leide e Salvador apresentam uma postura mais diretiva. Leide, por exemplo, vai à lousa apresentar a solução das questões, e possui dificuldades em oportunizar

aos alunos, que sozinhos, desenvolvam a tarefa. Neste caso a licencianda atuou diretamente sobre as produções de textos dos estudantes, ou seja, ela teve o controle sobre a comunicação estabelecida em sala. Salvador também teve dificuldades em conduzir a partir de uma abordagem investigativa, sendo neste contexto, a prática pedagógica constituída por regras hierárquicas explícitas (BERNSTEIN, 1996), diferentemente da prática comunicada no material. Os textos de Leide e Salvador, na interação com os alunos ao utilizarem o material revelaram o tipo de hierarquia da prática em que participaram

Por esta razão, os textos que informam o tipo de hierarquia da prática pedagógica foram denominados neste capítulo de **textos de hierarquia**. Sua identificação nos permitiu inferir sobre a modalidade da prática pedagógica no que se refere às regras hierárquicas, sejam elas explícitas ou implícitas.

Ainda no Capítulo 3, referente à segunda categoria de análise, observamos que a prática pedagógica não expressa com clareza os critérios que permitem que o adquirente comprehenda o que conta como um texto legítimo. A tarefa proposta no material segue uma abordagem investigativa, desse modo, é proposto que o professor evite intervenções e apenas analise as estratégias dos alunos. Portanto, é comum que estes solicitem constantemente em tarefas dessa natureza que o professor lhes deem respostas, uma vez que não têm clareza sobre como proceder para a resolução da tarefa (SANTANA, 2011).

A resistência dos alunos a critérios mais implícitos levou Leide e Salvador a elaborarem um texto mais diretivo, distanciando-se do caráter investigativo da tarefa. Essa mudança é justificada pelos futuros professores em termos de conseguir dar continuidade ao desenvolvimento da tarefa, deixando muito claros os critérios. Os textos de Leide e Salvador revelam o que é aceito como legítimo ou não, os critérios parecem estar bastante explícitos. No momento em que os estudantes elaboravam um texto ilegítimo, os futuros docentes corrigiam e apresentavam um texto considerado por eles legítimo para aquela situação. A prática pedagógica parece-nos ter sido por critérios explícitos, diferentemente da prática pedagógica retratada no material.

Neste Capítulo, foram denominados de **textos criteriais**, aqueles textos que evidenciam os critérios ou os mascaram nos permitindo identificar se estes são explícitos ou implícitos. Eles nos possibilitam compreender se as regras criteriais que constituem a prática pedagógica são explícitas ou implícitas.

Ao analisarmos os textos apresentados neste Capítulo, referentes às interações entre os futuros professores e os alunos, pudemos identificar se as regras que constituíam a prática pedagógica eram explícitas ou implícitas. No caso em que as regras de sequenciamento,

hierárquicas e criteriais que constituem a prática pedagógica do material são divergentes das regras que constituem a prática pedagógica já estabelecida no contexto em que o material é relocado, observamos que pode haver mudanças nos textos que refletem tais regras, alterando o caráter da tarefa proposta nos MCE.

Há dois tipos de práticas pedagógicas segundo Bernstein (1996), são elas: as com regras hierárquicas, de sequenciamento e criteriais explícitas; e as com regras hierárquicas, de sequenciamento e criteriais implícitas. Contudo, a análise dos dados neste estudo, nos permite inferir que é possível haver outras variações nas regras que constituem a prática pedagógica.

A que é comunicada no material, por exemplo, foi constituída por regras hierárquicas e criteriais implícitas, enquanto as regras de sequenciamento variaram entre explícitas e implícitas, na natureza da transformação desses materiais. Então, observamos que pode haver diferentes variações nas modalidades de práticas pedagógicas.

Assim, os diferentes tipos de regras, sejam elas implícitas ou explícitas, criam diferentes modalidades de práticas pedagógicas. Nestas situações, a identificação dos textos sequenciais, de hierarquia e criteriais pode revelar as modalidades de prática pedagógica, ajudando-nos a compreender o processo de transformação do material ao ser relocado em diferentes contextos.

Os resultados apresentados nos Capítulos 2 e 3 nos permitem compreender como futuros professores de Matemática operam a recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos, na medida que nos possibilita compreender o que e o como dos textos dos futuros professores ao identificar **conflictos nos textos** dos mesmos ao operarem essa recontextualização. Além disso, ao propor a noção de **textos sequenciais, de hierarquia e criteriais**, nos dá subsídios para compreender a natureza da transformação do material pelos licenciandos, quando este é recontextualizado no Estágio de Regência.

4.2 Dialogando resultados

Ao tomar como foco o uso de Materiais Curriculares Educativos em práticas pedagógicas³³ que ocorrem entre professores e estudantes no contexto escolar, os materiais acabam por apresentar indícios dessa prática, ou seja, dando “pistas” da relação estabelecida

³³ As práticas pedagógicas podem ser entendidas como as relações entre professores e estudantes no contexto escolar (BERNSTEIN, 2000). Num contexto mais amplo, Bernstein (2000) refere-se à prática pedagógica como as relações que podem ocorrer tanto entre pais e filhos, professores e estudantes, assim como entre médico e paciente, dentre outros.

entre professores e estudantes situados em um contexto de sala de aula específico, ao desenvolverem uma determinada tarefa sob determinados princípios³⁴.

Bernstein (1990) caracteriza qualquer prática pedagógica a partir de três domínios de análise: relações específicas de poder e controle entre sujeitos; relações específicas de poder entre espaços; e as relações específicas de poder entre discursos. Alguns estudos têm buscado destacar as relações de poder no interior da sala de aula e o modo como elas asseguram o controle social das ações realizadas por professor e estudantes nesse contexto (BERNSTEIN, 2000; LERMAN, 1998; MORAES; NEVES, 2007; SANTOS, 2003).

O poder estabelece, legitima e reproduz fronteiras entre diferentes categorias de sujeitos (como entre estudantes e professor, médico e paciente) e de textos. Desse modo, o poder tem relação com o espaço, no qual se delimitam fronteiras e se colocam sujeitos e textos em diferentes posições. Enquanto isso, o controle estabelece as formas de comunicação apropriadas para as diferentes categorias, determinando o discurso legítimo³⁵ para cada grupo, a partir das fronteiras estabelecidas pelas relações de poder, engajando os sujeitos no interior dessas relações (BERNSTEIN, 2000).

O termo **texto** pode ser entendido como aquele passível de designar a prática pedagógica dominante, o currículo dominante e também qualquer representação pedagógica, falada, escrita, visual, espacial ou expressa na postura, sendo entendido como a forma de relação social tornada visível, possível de ser materializada (BERNSTEIN, 2000).

As relações de poder estabelecem o texto adequado para cada sujeito, como, por exemplo, os textos a serem produzidos nas interações entre estudantes e professor em sala de aula. Há uma regulação sobre o tipo de texto considerado apropriado ou não em um contexto particular. A regulação refere-se às regras que permitem reconhecer e produzir o texto esperado na prática pedagógica (BERNSTEIN, 2000).

A fim de analisar os princípios de comunicação na prática pedagógica e que traduzem as relações de poder e controle em seu interior, Bernstein (2000) apresenta os conceitos de classificação e enquadramento. A classificação refere-se ao grau de manutenção de fronteiras entre os alunos e o professor, tratando-se do **que pode ser dito** na comunicação entre eles.

Desse modo, tendo por base as relações de poder que constroem os princípios de divisão social do trabalho, Bernstein desenvolveu o conceito de **classificação**, o qual se refere às relações entre categorias (sujeitos, agências, práticas, entre outras). Podemos observar

³⁴ Os **princípios** fazem referência às regras presentes em contextos particulares e que atuam de forma reguladora sobre a prática pedagógica. Assim, as ações dos sujeitos na prática pedagógica estão vinculadas à atuação dos princípios nestes contextos (AGUIAR, 2014; BERNSTEIN, 2000).

³⁵ Refere-se ao texto que é reconhecido como apropriado para um contexto particular.

categorias de sujeitos estabelecidas em diferentes relações sociais – pais e filhos, médicos e pacientes, professor e alunos – que mantêm entre si um distanciamento, ou seja, uma classificação.

Portanto, os limites estabelecidos entre as categorias e o conteúdo considerado legítimo para a sua comunicação estão vinculados às questões de distribuição de poder. Essas fronteiras entre as categorias e entre o que será considerado como textos legítimos para a comunicação são delimitadas pelas relações de poder (LUNA; SOUZA, 2013; PRADO, 2014).

Dos princípios de controle que operam em um determinado agrupamento social surge a forma assumida pelas relações de comunicação entre as categorias. Tal forma constitui o que Bernstein (2000) denominou de **enquadramento**, que regula quem controla o princípio de comunicação (o que se comunica, a sequência, o tempo e a forma da comunicação).

O enquadramento refere-se às relações sociais no interior das categorias (professor, alunos, seus textos), isto é, a comunicação entre elas, ou seja, o como pode ser dito. No estudo de Collopy (2003), observamos que os materiais podem comunicar **o como** da prática pedagógica.

Collopy (2003) discute Materiais Curriculares Educativos desenvolvidos utilizando dados sobre os tipos de abordagens e tarefas que melhor apoiam a aprendizagem dos alunos. Os materiais são compostos por um conjunto de vídeos de salas de aula reais, que dão ênfase às respostas dos estudantes e ao modo como os professores reagem a elas. Na situação de sala de aula, apresentada no trecho de um vídeo disponível no material, é socializada uma dinâmica de aula em que os estudantes são convidados a explicarem suas estratégias. À medida que explicam, a professora faz anotações na lousa referentes às estratégias utilizadas pelos alunos, apresentando os diferentes modos de resolver o problema proposto. Este suporte, por meio do vídeo, traz uma representação da interação entre professores e alunos.

Ao conjunto de representações pedagógicas escritas e visuais que evidenciam as relações entre os sujeitos envolvidos nessa prática (vídeos de aulas, planejamentos, narrativas do professor, solução dos alunos e suas análises, possibilidades de organização da sala de aula entre outros) Prado (2014) denomina como “imagem pedagógica”, a qual, por sua vez, comunica as relações de poder e controle por meio dos princípios de comunicação representados nos textos dos materiais (BERNSTEIN, 2000).

A partir dos trabalhos e conceitos apresentados, podemos compreender que as relações de poder e controle por meio de princípios de comunicação (classificação e enquadramento) operam no contexto escolar e nos textos dos materiais, podendo regular as formas de

utilização de um MCE. Neste trabalho, o intuito foi evidenciar tais princípios, a fim de apresentar uma perspectiva bernsteiniana sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos.

4.2.1 Perspectivas sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos

Brown (2009) aponta que o uso de materiais curriculares é uma preocupação crescente e desenvolvida de maneira insuficiente no campo de pesquisa. A limitação parece persistente, pois, em estudos mais recentes como o de Pires e Curi (2013) e Souza (2015), aponta-se a relevância dos estudos sobre os materiais tomarem como foco a relação que o professor estabelece com esses.

Visando promover uma discussão sobre as concepções de uso de materiais, Remillard (2005) elaborou um estudo exploratório, a partir de pesquisas que abordavam o uso desses materiais, enquadrando-as em quatro concepções propostas pela autora: **seguindo ou subvertendo** os textos; **inspiração** nos textos; **interpretação** dos textos; e **participação** com os textos.

As concepções propostas por Remillard (2005) refletem perspectivas teóricas, epistemológicas e ontológicas sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos.

Com relação aos estudos sobre o uso de materiais curriculares que tomam o texto como ponto de partida e consideram o grau em que os professores **seguiram ou subverteram** tais materiais, esses assumem que a fidelidade entre o material escrito e promulgado pode ser obtida em condições ideais.

A citada concepção segue uma perspectiva positivista em relação ao uso de MCE. Desse modo, entende-se que os professores implementam de maneira fiel os textos comunicados nos Materiais Curriculares Educativos.

De acordo com Denzin e Lincoln (2005), sob o paradigma positivista, o sujeito consegue sempre capturar e compreender a realidade, sendo qualquer influência externa negada. Pesquisas com essa abordagem estão preocupadas com o modo pelo qual os produtores de Materiais Curriculares Educativos escrevem textos de maneira a alcançar uma maior clareza e uma orientação mais próxima para o professor. Remillard (2005) aponta que essas preocupações não são inesperadas, devido à onipresença de livros didáticos em sala de aula e à tendência de autoridades educacionais em vê-los como veículos potenciais para a mudança no ensino.

Por outro lado, o uso de materiais como inspiração, ainda de acordo com Remillard (2005), tem base na visão de que “currículo é algo experimentado em situações”

(CONNELLY; CLANDININ, 1986, p. 6) e materiais curriculares são recursos que os professores usam no processo de promulgação dessas experiências. Assim, os materiais curriculares tornam-se ferramentas úteis para os professores, mas não têm o poder de moldar a ação humana. Nessa perspectiva, alguns pesquisadores têm tomado a fidelidade como algo possível, enquanto outros, não. Desse modo, seu objetivo é compreender a *agency*³⁶ sobre as escolhas dos professores ao levarem esses materiais para a sala de aula.

A concepção tem influências teóricas positivistas, já que alguns assumem a fidelidade no uso de materiais como possível. Por outro lado, alguns pesquisadores criticam essa fidelidade, porém, em ambos os casos, buscam compreender o que afeta as escolhas que professores fazem e como essas escolhas se apresentam em sala de aula. No caso dos pesquisadores que não concebem a fidelidade do uso dos materiais, Remillard (2005) os identifica como interpretativistas.

A perspectiva interpretativista poderia ser considerada uma forma de entendimento da realidade contrária ao paradigma positivista, por apresentar diferenças fundamentais quanto ao modo de tratar as questões das ciências sociais. Toda interpretação é resultado da ação do agente, a partir desta perspectiva, é importante descobrir e compreender esses significados e os fatores contextuais que influenciam, determinam e afetam as interpretações entre os diferentes atores (CHEVARRIA; GOMES, 2013).

Outra forma de compreender o uso dos MCE é perceber o professor como intérprete do material escrito. No estudo de Stake e Easley (1978), no qual os professores observados nunca haviam tido contato com a Matemática sendo ensinada através de investigação, que foi a intenção dos desenvolvedores dos materiais, os docentes, nos estudos de caso descritos, fizeram adaptações à escrita, guias do professor, aproximando-se da tradição da Matemática escolar para abordar as tarefas de ensino, afastando-se assim do ambiente investigativo comunicado no material.

Essa perspectiva tem influências teóricas e epistemológicas baseadas no **interpretativismo** (REMILLARD, 2005), portanto, comprehende que a fidelidade entre o texto disponível no material e sua ação em sala de aula é impossível, tendo uma visão contrária às perspectivas positivistas sobre o uso desses materiais. Os professores trazem seus próprios textos ao entrarem em contato com os textos disponíveis nos materiais, produzindo suas próprias interpretações.

³⁶ A língua inglesa foi mantida, a fim de não apresentar uma tradução que extrapolasse ou restringisse o sentido trazido no estudo de Remillard (2005).

A abordagem interpretativista entende os atores sociais como indivíduos conscientes e apoiados nas normas e regras sociais ao construírem suas interações. E esses atores interpretariam as normas e regras conforme os contextos específicos em que são empregadas.

Nesta perspectiva, Ozgeldi e Çakiroglu (2011) discutem que, no contato com os materiais, os professores fazem a sua interpretação sobre o que leem. Isso ocorre porque a leitura do texto envolve uma série de decisões tácitas sobre o que atender e como interpretá-la. Neste trabalho empírico, os professores de Matemática analisados focaram, nos livros didáticos da disciplina e de acompanhamento, pastas de trabalho do estudante e professor, guias e outros recursos escritos, a fim de tomarem decisões específicas sobre como desenvolver as aulas. Por exemplo, eles selecionaram exemplos da vida real apresentados no livro de curso do estudante e decidiram quais problemas selecionar para trabalhar. Portanto, o uso de livros didáticos pelos professores baseou-se na sua interpretação dos livros.

Segundo Remillard (2005), a quarta e última perspectiva discutida em seu estudo é a menos tomada pelos pesquisadores ao estudarem professores e Materiais Curriculares Educativos. Tem como análise central a relação professor-texto ou a atividade de usar o texto. Essa perspectiva é caracterizada pelo seu foco sobre a ação de usar ou **participar** com os recursos dos MCE e sobre a relação dinâmica entre o professor e o currículo. Os estudos, sob essa perspectiva, não consideram apenas como os professores se envolvem com uso, forma, adaptação e interpretação dos materiais, eles observam como os docentes mudam ou aprendem a partir do seu uso (COLLOPY, 2003; REMILLARD, 2000, 2005).

Embora não seja necessariamente identificada pelos estudos analisados por Remillard (2005), tal perspectiva sobre a utilização do currículo decorre de noções Vygotskyanas de uso de ferramentas e mediação, segundo as quais toda atividade humana envolve mediadas ações ou o uso de ferramentas por agentes humanos para interagir uns com os outros e com o mundo (VYGOTSKY, 1978; WERTSCH, 1998). As ferramentas, como “produtos da evolução sociocultural” (WERTSCH, 1998), ambos formam e são formados pela ação humana. Esta concepção tem influências da perspectiva sociocultural, que defende que o desenvolvimento humano se dá em relação às trocas entre parceiros sociais, através de processos de interação e mediação.

Em sua dissertação, Beyer (2009) apresenta que ambos – professor e os materiais curriculares – participam na concepção do currículo planejado. Por um lado, os materiais curriculares especificam que ciência é importante para ensinar e quais métodos são essenciais para ensiná-la, servindo, assim, como ferramentas para o desenvolvimento de planos curriculares. Por outro lado, os professores possuem um conjunto único de experiências,

crenças, conhecimentos e objetivos, que mediam o modo como eles usam os materiais curriculares no planejamento e na promulgação de instruções. Assim, os professores e os materiais curriculares moldam-se simultaneamente e são alterados através dessa relação participativa.

Na próxima seção, propomos uma perspectiva crítica sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos, com base nos conceitos apresentados pelo teórico Basil Bernstein.

4.2.2 Uma perspectiva bernsteiniana sobre o uso de MCE

Em seu estudo, como já apontado anteriormente, Remillard (2005) mostra quatro concepções para o uso de Materiais Curriculares Educativos. Todavia, após uma década de estudos e pesquisas sobre seu uso, novos estudos teóricos e empíricos têm destacado características que não se enquadram nessas concepções, indicando a necessidade de uma ampliação do quadro teórico proposta pela autora.

Nos estudos empíricos apresentados nesta tese, observamos que princípios de comunicação regularam a recontextualização de um MCE por futuros professores. No Artigo 1, foram identificados **conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os materiais e a sala de aula da Educação Básica** e **conflitos nos textos em relação aos princípios que regulam os textos dos materiais e a sala de aula do Ensino Superior**. Já no Artigo 2, discutimos que as regras hierárquicas, de sequenciamento e criteriais (BERNSTEIN, 1996), sejam elas implícitas ou explícitas, criam diferentes modalidades de práticas pedagógicas. Dessa maneira, a identificação dos **textos procedimentais, de hierarquia e criteriais** pode revelar as modalidades de prática pedagógica, ajudando-nos a compreender a recontextualização do Material Curricular Educativo ao ser relocado em diferentes contextos.

Nesta direção, Silva (2013) investigou os princípios operados por professores no uso de MCE em práticas pedagógicas. Para tanto, foram apresentadas duas categorias que ilustraram o movimento dos professores no processo de manter ou mudar/adaptar características presentes nos materiais.

Os princípios sintetizados neste trabalho foram: - **discussão/reflexão sobre o tema** – está relacionado às diferentes maneiras que os professores apresentaram o tema a ser abordado; - **conteúdo da grade curricular** – refere-se às decisões do professor na prática pedagógica ao indicar os conteúdos matemáticos a serem utilizados na resolução da tarefa; - **estrutura do material curricular** – está relacionado às modificações feitas nos materiais curriculares, a fim de atender às especificidades do contexto escolar; - **relação entre sujeitos**

na prática pedagógica – concerne ao espaço de negociação entre sujeitos no ambiente; - **investigação da situação-problema** – refere-se ao momento da resolução da situação-problema proposta, na qual o professor pode intervir propiciando um espaço de negociação.

De acordo com esta autora, os Materiais Curriculares Educativos, ao serem utilizados pelos professores nas práticas pedagógicas, não serão mais os mesmos com os quais tiveram contato, pois há um princípio (ou um conjunto de princípios) que age selecionando, relocando e direcionando os textos dos MCE nos textos que já circulam na prática pedagógica. Este estudo elucida princípios de comunicação presentes nos textos dos Materiais Curriculares Educativos e nos textos produzidos na prática pedagógica, os quais afetam o uso desses materiais.

Aguiar (2014) elabora uma tentativa de avançar as concepções propostas por Remillard (2005), concebendo os MCE como um dispositivo de regulação da comunicação pedagógica, identificando-a a partir de uma filiação teórica crítica. Apesar de apresentar estudos que apontam os princípios de comunicação como reguladores do uso de MCE na prática pedagógica, o foco de pesquisa proposto pelo autor foi a prática pedagógica de que professores participam, não dando tanta ênfase às relações de poder e controle traduzidas nos princípios de comunicação informados nos textos dos materiais e nos textos produzidos na referida prática.

Prado (2014), apesar de não identificar seu estudo como divergente das concepções propostas no estudo de Remillard (2005), apresenta sua compreensão do uso dos MCE numa perspectiva sociológica. De acordo com Prado (2014), algumas abordagens sociológicas têm se preocupado com o estudo do papel das relações econômicas e sociais que norteiam a publicação e seleção de materiais curriculares, enquanto outras têm se centrado nas relações sociais legitimadas pelos textos dos materiais (SILVA, 2009). Neste último caso, os materiais, muitas vezes, definem o que tem valor e legitimam a cultura de sala de aula. Isso pressupõe que, por meio dos elementos que constituem os materiais curriculares e de sua respectiva organização, pode-se traduzir uma determinada prática pedagógica, caracterizada por determinadas relações sociais de poder e controle (LOURENÇO, 1997; SILVA, 2009).

Na presente pesquisa, busca-se uma análise sobre **como** as relações de poder e controle estabelecidas no contexto pedagógico e comunicadas nos materiais podem regular seu uso por futuros professores de Matemática. Este foco de pesquisa é central no que denominaremos de **perspectiva bernsteiniana** sobre os diferentes usos de Materiais Curriculares Educativos.

O quadro a seguir apresenta uma adaptação do quadro proposto por Remillard (2005) sobre as concepções de uso dos MCE.

Quadro 1 – Proposta da perspectiva bernsteiniana sobre o uso de MCE

Perspectiva	Positivista	Positivista ou Interpretativista	Interpretativista	Sociocultural	Bernsteiniana
Concepções de uso do currículo	Seguindo ou subvertendo os textos	Inscrição nos textos	Interpretação dos textos	Participação com os textos	Crítica aos textos
Concepção de Materiais Curriculares	Representação fixada do currículo promulgado	Um de muitos recursos disponíveis	Representações de tarefas e conceitos	Artefatos ou ferramentas, produtos de evolução sociocultural	Texto fundamentalmente mediado por relações de poder que são de natureza social e constituído historicamente, com uso não fixado.
Concepções do papel do professor	Autor do currículo planejado	<i>Designer</i> ativo do currículo promulgado	Produtor de significado: Baseia-se na crença e experiência para fazê-lo;	Colaborador dos materiais curriculares para <i>design</i> do currículo promulgado;	Categoría regulada por princípios comunicativos inherentes aos textos do material e aos já estabelecidos na prática pedagógica.
Visão da relação Ensino-Currículo	Fidelidade e um objetivo desejável são possíveis	Professor tem <i>agency</i> sobre o currículo	Fidelidade não é possível	Relação participatória influenciada por ambos: professor e currículo	Contra a ideia de educação como reprodução; A fidelidade não é possível.
Foco de pesquisa: Questões Pesquisa Ilustrativa	Ação do texto como fator de influência: em que medida e em quais circunstâncias os professores usam o currículo com fidelidade? Como a fidelidade pode ser maior?	Ação dos professores; O que influencia as escolhas dos professores? Como são as suas escolhas para a sala de aula?	Natureza das interpretações e resultados das práticas de sala de aula: Como fazer os professores interpretarem seus recursos curriculares? Como fazer estas interpretações fora do ensino da matemática?	A relação participatória: Como fazer os professores se engajarem e utilizarem os recursos curriculares? O que o professor e os fatores curriculares influenciam nesta relação?	Relações de poder e controle entre professores, alunos, MCE e outros fatores curriculares como reguladores do uso dos MCE: De que forma estas relações podem regular o uso dos MCE?

Fonte: Adaptado e modificado de Remillard (2005).

Esse quadro apresenta uma proposta de perspectiva bernsteiniana para a análise do uso de Materiais Curriculares Educativos. Tal perspectiva busca dar visibilidade às relações de poder e controle presentes nos princípios de comunicação que regulam a prática de sala de aula e nos textos comunicados nos materiais, mais especificamente ao serem utilizados MCE. Além disso, pressupõe-se que existe algo que estrutura os textos produzidos ao serem utilizados esses materiais. Assim, esta concepção de uso dos Materiais Curriculares

Educativos já foi formulada em termos da Teoria Crítica. Neste ângulo, tem-se como objetivo tematizar mecanismos de poder e controle (KINCHELOE; MCLAREN, 2005).

Ao denominarmos a concepção de uso dos MCE, na perspectiva bernsteiniana, como **crítica aos textos**, buscamos evidenciar o caráter não neutro tanto dos textos dos materiais quanto os produzidos na prática pedagógica em que os materiais são utilizados. Nesta direção, McClain et al. (2009) argumentam que o modo como os professores utilizam os Materiais Curriculares pode estar relacionado à forma como eles consideram o contexto escolar do qual participam. O uso dos materiais pelos professores, portanto, tem relação com os princípios que já operam seletivamente no contexto pedagógico em que o professor irá atuar e no contexto pedagógico comunicado no material.

Com relação à concepção de MCE, estes são entendidos como textos que comunicam uma prática pedagógica já ocorrida e que é carregada por princípios comunicativos que traduzem relações de poder e controle. Sobre a categoria “Visão da relação ensino-curriculum”, entendemos a fidelidade como algo impossível, uma vez que, ao compreender a perspectiva bernsteiniana a partir de uma abordagem crítica, a mesma é contrária a esta visão positivista dos materiais.

Dessa maneira, a partir deste estudo, nosso objetivo foi apresentar uma perspectiva bernsteiniana sobre o uso de Materiais Curriculares Educativos, buscando avançar nas concepções propostas por Remillard (2005), com base em estudos empíricos e teóricos mais recentes (AGUIAR, 2014; PRADO, 2014; SILVA, 2013), identificando essas concepções a partir de perspectivas teóricas e ampliando o foco de pesquisa proposto por Aguiar (2014).

4.3 Implicações para a formação inicial e futuras pesquisas

As noções apresentadas aqui podem ser úteis para subsidiar a formação de futuros professores, ao discutir a recontextualização de Materiais Curriculares Educativos por futuros professores de Matemática no Estágio de Regência. A análise, por exemplo, dos conflitos nos textos pode contribuir para que os formadores de professores reflitam sobre a descontinuidade entre os textos que regulam a forma como futuros docentes operam a recontextualização desses materiais, dando subsídios para que os licenciandos elaborem estratégias para desafiar os conflitos.

Esses resultados possibilitam trazer contribuições teóricas para a área de Educação Matemática e Educação no que se refere aos futuros professores realizarem mudanças de práticas no contexto escolar, ainda em seu processo de formação inicial. A partir deste estudo,

estratégias sobre como desafiar tais conflitos podem ser abordadas em pesquisas futuras, a fim de auxiliar as práticas pedagógicas de que esses licenciandos participam, ou até mesmo professores iniciantes, já que, como afirma Silva (2013), se deparam com dificuldades similares.

Outra contribuição se refere às noções propostas de **textos sequenciais, de hierarquia e criteriais**, os quais podem colaborar com projetores de materiais como melhor explicitá-los, a fim de possibilitar melhores oportunidades de aprendizagem de professores e estudantes que os utilizam.

Além disso, esses resultados podem contribuir com investigações que utilizam as noções teóricas de Basil Bernstein, uma vez que as noções de conflitos nos textos e textos sequenciais, de hierarquia e criteriais são capazes de nos ajudar a compreender como as variações produzidas pelos princípios de comunicação presentes nos materiais têm possibilidade de regular as práticas pedagógicas, levando a gerar diferentes modalidades de práticas pedagógicas.

Também com base nos resultados dos estudos empíricos apresentados nesta tese, propomos uma perspectiva bernsteiniana para compreender o uso de materiais curriculares educativos, a partir da qual buscamos evidenciar o caráter não neutro tanto dos textos dos materiais quanto dos textos produzidos na prática pedagógica em que os materiais são utilizados.

Esta pesquisa pode potencializar o apoio ao desenvolvimento de Materiais Curriculares Educativos, produzidos com o propósito de contribuir para a formação inicial e que visam promover a discussão e implementação de tarefas investigativas por futuros professores de Matemática, em especial, aqueles produzidos para suportar ambientes de aprendizagens focados em investigações.

Os MCE têm condições de oferecer apoio aos professores no processo de implementação de tarefas que apresentam princípios diferentes dos pressupostos das práticas pedagógicas consideradas tradicionais. Porém, uma vez que os Materiais Curriculares Educativos, de maneira alguma, podem ser vistos como determinantes das práticas pedagógicas, é preciso considerar que as relações que se estabelecem na sala de aula carregam potencial espaço para mudanças, dado que as relações sociais são moldadas nos seus próprios contextos.

Então, mesmo que haja uma diversidade de Materiais Curriculares Educativos, isto não significa que os professores (ou futuros professores) irão utilizá-los assim como foi objetivado por seus elaboradores, ainda que esse fosse o propósito desses docentes

(COLLOPY, 2003; PRADO, 2014). Como decorrência, entendemos que os MCE são, necessariamente, transformados nas práticas pedagógicas. A transformação dos textos dos materiais curriculares é algo inerente à prática pedagógica.

Nesse sentido, questões decorrem a partir dos resultados desta pesquisa, dentre elas, apresentamos as seguintes:

- como a natureza dos suportes disponíveis nos Materiais Curriculares Educativos pode regular a prática pedagógica no uso destes materiais?
- como o uso de MCE pode potencializar a formação de futuros professores de matemática?
- como variações nas regras de sequenciamento, criteriais e hierárquicas em termos de serem explícitas ou implícitas podem regular a natureza da transformação por futuros professores do texto comunicado no material?

4.4 REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. R. **A transformação de textos de Materiais Curriculares Educativos por professores de Matemática nas práticas pedagógicas: uma abordagem sociológica com a lente teórica de Basil Bernstein.** 2014. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2014.

BERNSTEIN, B. **Class, codes and control: the structuring of pedagogic discourse.** London: Routledge, 1990, v. 4.

_____. **Pedagogy, symbolic control and identity.** London: Taylor & Francis. In British Journal of Sociology of Education, 18(1), pp.119-124, 1996.

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

BEYER, C. **Using reform-based criteria to support the development of preservice elementary teachers' pedagogical design capacity for analyzing science curriculum materials.** Doctor of Philosophy (Education), University of Michigan, 315f, 2009.

CHEVARRIA, D. G.; GOMES, Fernando Cesar Russo. **Relação entre observador e realidade nos paradigmas positivista, interpretativista e complexo: e aí juiz, foi ou não pênalti?** In: III COLOQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO, 2013, Florianópolis, p. 1-13. Anais... Florianópolis, 2013.

COLLOPY, R. et al. Curriculum materials as a professional development tool: How a mathematics textbook affected two teachers' learning. **Elementary School Journal**, Chicago, v.103, n. 3, p. 287-311, 2003.

CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. On narrative method, personal philosophy, and the story of teaching. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 23, p. 293-310, 1986.

DAVIS, E. A.; NELSON, M.; BEYER, C. Using educative curriculum materials to support teachers in developing pedagogical content knowledge for scientific Modelling. In: PROCEEDINGS OF THE NARST 2008 ANNUAL MEETING. 2008, p. 3-8.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (2005). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.), **The SAGE handbook of qualitative research** (3rd ed., pp. 1-32). Thousand Oaks; London: Sage.

KINCHELOE, J. L. MCLAREN, P. Rethinking critical theory and qualitative research. In: DENZIN, N. K. LINCOLN, Y. S. (Eds.) **The Sage hand book of qualitative research** (pp. 303-342). Thousand Oaks, CA: Sage. 2005.

LERMAN, S. A moment in the zoom of a lens: Towards a discursive psychology of mathematics teaching and learning. In: OLIVIER, A.; NEWSTEAD, K. (Eds.). **Proceedings of the Twenty-second Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**, v.1, pp. 66-81. Stellenbosch, South Africa: Faculty of Education, The University of Stellenbosch. 1998.

LOURENÇO, A. M. **O discurso pedagógico em manuais escolares: Uma análise sociológica centrada nas Ciências Naturais do 7º ano de escolaridade.** 1997. 220 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa. 1997.

LUNA. A. V. A.; SOUZA, C. C. C. F. Discussões sobre o ensino de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.15, Número Especial, p.817-835, 2013.

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.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. A teoria de Basil Bernstein: alguns aspectos fundamentais. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v.2, n.2, p.115-130, jul./dez. 2007.

OLIVEIRA, A. M. P. **Modelagem Matemática e as tensões nos discursos dos professores.** 2010. 200f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2010.

OZGELDI, M. ÇAKIROGLU, E. **A study on mathematics teachers' use of textbooks in instructional process.** In: CERME 7 - SEVENTH CONGRESS OF THE EUROPEAN SOCIETY FOR RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION. Poland, 2011.

PIRES, C.M.C.; CURI, E. **Relações entre professores que ensinam matemática e prescrições curriculares.** Artigo submetido a periódico. São Paulo. 2013.

PRADO, A. S et al. **As imagens da prática pedagógica nos textos dos Materiais Curriculares Educativos sobre Modelagem Matemática.** 2014. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2014.

REMILLARD, J. T. Can curriculum materials support teachers' learning? Two fourth-grade teachers' use of a new mathematics text. **Elementary School Journal**, Chicago, v. 100, n. 4, p. 331-50, 2000.

_____. Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. **Review of Educational Research**, Washington, v. 75, n. 2, p. 211-246, 2005.

SANTANA, T. S. **A regulação da produção discursiva entre professor e alunos em um ambiente de modelagem matemática.** DISSERTAÇÃO (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física/Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana: Salvador, 2011.

SANTOS, L. L. C. P. Bernstein e o campo educacional: relevância, influências e incompreensões. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 120, p.15-49, 2003.

SCHNEIDER, R. M.; KRAJCIK, J. et al. **The role of educative curriculum. Materials in reforming science education.** In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, Spring, 2000.

SILVA, M. P. G. **Materiais Curriculares e práticas pedagógicas no 1º ciclo do ensino básico:** Estudo de processos de recontextualização e suas implicações na aprendizagem científica. Tese (doutorado em educação, especialidade em didática das ciências) Universidade de Lisboa, Lisboa, 2009.

SILVA, M. S. **A recontextualização pedagógica de Materiais Curriculares Educativos sobre Modelagem Matemática.** 2013. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2013.

SOUZA, J. V. B. **Professores de Matemática e Materiais Curriculares Educativos:** participação e oportunidades de aprendizagem. 2015. 102f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2015.

VYGOTSKY, L. S. (1978). **Mind in society:** The development of higher psychological processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.

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