

## Uma análise bernsteniana sobre as regras discursivas expressas em um material curricular educativo

An bernstenian analysis on the discursive rules expressed in an curricular educational materials

REINALDO FEIO LIMA <sup>1</sup>

ANDRÉIA MARIA PEREIRA DE OLIVEIRA. <sup>2</sup>

### Resumo

*Neste artigo, nosso objetivo é identificar e caracterizar o princípio de enquadramento no Material Curricular Educativo intitulado “Recurso Multimídia na Formação de Professores: o caso, os colares”. A natureza da pesquisa é qualitativa. Os dados foram produzidos por meio da análise de documentos, sendo analisados à luz de construtos da teoria dos códigos de Basil Bernstein. Os resultados evidenciaram que a regra “seleção, sequenciamento e ritmagem” teve total controle da prática da professora quanto aos aspectos relacionados na seleção dos temas, problema e conteúdo que compõem a tarefa “os colares”. Para a regra discursiva “critérios de avaliação”, as análises mostraram que a tarefa matemática “os colares” não apresenta o trabalho que os estudantes devem realizar, nem os procedimentos/estratégias que devem ter, com isso, os estudantes dispõem de uma gama de opções no contexto da resolução, já que a professora deixou pouco claro o texto a ser produzido por eles (critérios de avaliação implícitos).*

**Palavras-chave:** Regras discursivas, Materiais curriculares educativos, Professor.

### Abstract

*In this article, our objective is to identify and characterize the framework principle in the Educational Curriculum Material entitled "Multimedia Resource in Teacher Training: the case the collars". The nature of the research is qualitative and was collected through documents, being analyzed in the light of constructs of the code theory of Basil Bernstein. The results showed that the selection, sequencing and rhythm rule had a total control of the teacher regarding the related aspects in the selection of the themes, problem, content that make up the task "the collars". However, for discursive rule evaluation criteria, the analyzes showed that the mathematical task "the collars" does not present the work that students should perform, nor the procedures / strategies they should have, thus, students have a range of options in the context of the resolution, since the teacher made unclear the text to be produced by the students (implicit evaluation criteria).*

<sup>1</sup> Doutorando em Educação pela UFBA. Professor Assistente da área temática Educação Matemática da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). E-mail: reinaldo.lima@unifesspa.edu.br

<sup>2</sup> Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Professora adjunta da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA/UEFS e no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFBA. E-mail: ampo@ufba.br

**Keywords:** *Discursive rules, Educational curriculum materials, Teacher.*

## **Considerações iniciais**

As discussões sobre materiais curriculares educativos têm sido crescentes na comunidade de Educação Matemática como uma possibilidade de apoiar a aprendizagem do professor que ensinam Matemática. Não será nosso intuito discutir amplamente a expressão “aprendizagem do professor”, mas, apenas, remeter ao entendimento posto por Borko (2004) em termos de mudanças nos padrões de participação do professor na prática pedagógica.

Materiais curriculares educativos têm sido um tema relativamente referenciado na literatura internacional como uma possibilidade para apoiar a aprendizagem do professor (SCHENEIDER; KRAJCIK, 2002; DAVIS; KRAJCIK, 2005; REMILLARD, 2009; BEYER; DAVIS, 2009; REMILLARD; HERBEL-EISENMANN; LLOYD, 2009). Na literatura brasileira, inspiradas nestes estudos, já há pesquisas pioneiras que abordam tal tema (PRADO; OLIVEIRA; BARBOSA, 2016; AGUIAR; OLIVEIRA, 2017).

A partir desta constatação, delineamos o estudo que ora relatamos para focalizar materiais curriculares educativos. Particularmente, estamos interessados em melhor compreender as relações, em termos do *como*, nos usos dos materiais curriculares educativos nas aulas. A expressão “materiais curriculares educativos” será mais bem definida na próxima seção. Tomemos, agora, intuitivamente como aqueles devotados a apoiar a aprendizagem de estudantes e professores.

O presente artigo tem o objetivo de apresentar, à luz da teoria de Bernstein (2000, 2003), as regras discursivas expressas em um material curricular educativo “Recurso Multimídia na Formação de Professores: o caso os colares”.

Na próxima seção, apresentaremos algumas concepções sobre materiais curriculares educativos presentes na literatura.

## **Materiais curriculares educativos**

Materiais curriculares educativos, para os quais, por vezes, utilizaremos a sigla MCE para evitar repetições, são aqueles que visam promover tanto a aprendizagem de professores quanto a de estudantes (SCHENEIDER; KRAJCIK, 2002; DAVIS; KRAJCIK, 2005). O termo “educativo” refere-se aos professores como aprendizes.

Diante disso, a partir de agora, passamos a utilizar o termo “materiais curriculares educativos” como um texto<sup>3</sup> pedagógico que estabelece a comunicação com professores por meio de suas imagens da prática pedagógica (PRADO; OLIVEIRA; BARBOSA, 2016), já que sua construção apresenta o desenvolvimento de um determinado conteúdo<sup>4</sup> do material. Essa comunicação pode se dar por meio de diversos aspectos, tais como: tarefa do estudante, planejamento da aula, vídeos, respostas dadas por estudantes, etc. Aguiar e Oliveira (2017), por sua vez, argumentam que os MCE assumem a condição de um dispositivo de regulação da comunicação pedagógica, pois apontam aos professores princípios que indicam o que e como deve ser dito na prática pedagógica.

Ao conceituar materiais curriculares educativos, podemos encontrar diversas definições. Ortigosa (2010) explica que não existe uma definição única, ou seja, encontramos inúmeras terminologias para sua designação. Tais pluralidades de concepções apresentadas pelos pesquisadores que conceituam materiais curriculares educativos estão ligadas às diferentes perspectivas, cognitivas ou socioculturais (AGUIAR; OLIVEIRA, 2017).

Brown (2009) define materiais curriculares educativos como artefatos, pois representam e transmitem maneiras de agir, como por exemplo, os planos de aula que os professores utilizam nas práticas de sala de aula. Dentro dessa perspectiva de MCE, o autor apresenta as seguintes: são representações estáticas de conceitos abstratos e atividades dinâmicas, sendo um meio para transmitir e produzir atividade, porém, não se trata da atividade em si; são produzidos com a finalidade de transmitir ideias e práticas dinâmicas; podem refletir práticas comuns ou inserir práticas novas; sua constituição gera ligação entre o conhecimento, objetivos e valores do autor e do usuário.

Stein e Kim (2009) sustentam que os materiais curriculares educativos precisam conduzir os professores para o entendimento do significado matemático das tarefas e ajudar a aprender como “antecipar o que os estudantes podem pensar ou fazer em resposta às atividades instrucionais” (STEIN; KIM, 2009, p. 44, tradução nossa).

Davis e Krajcik (2005) argumentam que os MCE possibilitam ao professor a ampliação dos seus conhecimentos, permitindo sua aplicação de forma interligada com as inúmeras situações que possam ocorrer na sala de aula ou em contextos diferentes em que

---

<sup>3</sup>Segundo Bernstein (1996, p. 243), o texto “pode designar qualquer representação pedagógica, falada, escrita, visual, espacial ou expressa na postura ou na vestimenta”, o que lhe confere, além do sentido literal, um sentido ampliado.

<sup>4</sup> O conteúdo do material é compreendido, neste estudo, em sentido genérico, incluindo o texto nele expresso (introdução, objetivos, sugestões metodológicas, a aula, tema, etc.).

perpassam os processos de ensino e de aprendizagem. Isso nos leva a compreender que a aprendizagem do professor se sucede antes, durante e depois da prática, no ato de desenvolver sua aula, gerando mudanças em suas atuações nas práticas pedagógicas escolares (BORKO, 2004; BARBOSA, 2015).

Davis e Krajcik (2005), apoiados em Ball e Cohen (1996), apresentam algumas características dos MCE, descrevendo como esses poderiam apoiar a aprendizagem do professor: auxiliar o docente no planejamento das aulas, aprender a antecipar e interpretar o que os estudantes podem pensar ou fazer nas atividades propostas pelos professores; apoiar a aprendizagem destes sobre o conteúdo; ajuda-los os professores a interligar as unidades de estudo durante o ano, entre outras.

Em suma, as reflexões levantadas nesta seção nos embasaram para o entendimento do nosso objeto de pesquisa. A partir dessas condições, estabelecemos uma compreensão de que a natureza dos materiais curriculares educativos está diretamente voltada para apoiar as aprendizagens de professores no desenvolvimento da sua organização didática em sala de aula, bem como, contribuir para o seu desenvolvimento profissional<sup>5</sup>. Portanto, as definições levantadas pelos autores mencionados anteriormente, nos permitem inferir que essas apresentam características e elementos que contribuem para a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Básica. Isto é, a realização de pesquisas na formação docente por meio da exploração dos MCE pode apontar caminhos para o desenvolvimento profissional, a partir da análise de práticas pedagógicas escolares de professores quando usam, reproduzem ou modificam tais materiais.

Na próxima seção, apresentaremos alguns conceitos desenvolvidos por Bernstein (2000; 2003), que embasam nossa pesquisa e possibilitam a análise dos dados deste estudo em termos teóricos. Destacamos que não é o propósito apresentar de forma exaustiva e detalhada esta teoria, mas os principais conceitos-chave e relações que estão em destaque no contexto deste estudo.

## **Marco teórico da pesquisa**

---

<sup>5</sup>Entendemos que o desenvolvimento profissional como um processo que envolve a aprendizagem de novos conhecimentos, isto é, procura promover a mudança junto dos professores, para que estes possam crescer como profissionais e como pessoas, portanto, envolve a formação inicial e continuada, bem como as experiências como aluno e professor (MARCELO, 2009).

As relações de poder e controle são conceitos-chave na teoria de Bernstein, sendo relacionadas, respectivamente, aos conceitos de classificação e enquadramento. As relações de poder buscam criar, justificar e reproduzir fronteiras entre as diferentes categorias sociológicas – sujeitos, discursos e espaços, por exemplo – e, ao mesmo tempo, produzir rupturas e limite entre as categorias. Já o controle, enunciado pelo autor, procura estabelecer as formas legítimas de comunicação entre essas categorias sociológicas. Neste artigo, focaremos no conceito de enquadramento.

O conceito de enquadramento é utilizado para analisar as relações de controle entre diferentes categorias sociológicas (sujeitos, discursos e espaços), no âmbito da dimensão organizacional da educação, ou seja, diferentes formas de práticas comunicativas entre sujeitos, referindo-se às relações entre os que transmitem e os que adquirem o conhecimento (BERNSTEIN, 2000, 2003). O enquadramento distingue-se como fortalecido quando uma determinada categoria sociológica, por exemplo, professores e estudantes, os professores apresentar o controle maior do contexto comunicativo, ou enfraquecido se, na relação de comunicação, o controle for também exercido pelos estudantes.

Como o controle está na relação entre os sujeitos, podemos exemplificar que quanto maior for o controle que o professor tiver, por exemplo, sobre os assuntos e as atividades a explorar (seleção), a ordem segundo a qual se processa a aprendizagem (sequenciamento), e o tempo destinado à aprendizagem (ritmagem), e isso se tornar claro, para os estudantes, o texto a ser produzido como resultado da aprendizagem (critérios de avaliação) terá um enquadramento forte (MORAES; NEVES, 2007). Um controle pode ser fraco, quando a fronteira é esbatida, significa que quem transmite tem, parcialmente, menor controle. Como consequência, o adquirente<sup>6</sup> (estudantes) dispõe de maior controle aparente sobre a comunicação (BERNSTEIN, 2000, 2003).

Norteados por esses pressupostos – discussão da literatura e teoria –, o trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar o princípio de enquadramento no Material Curricular Educativo intitulado “Recurso Multimídia na Formação de Professores: o caso os colares”.

Na seção a seguir, são descritos os procedimentos metodológicos assumidos para a investigação.

---

<sup>6</sup>Bernstein (1996, 2000) designou o termo “adquirente”, na relação comunicativa pedagógica, por entender que o receptor é ativo e não passivo.

## Método da pesquisa

Tendo como base o objetivo de estudo – identificar e caracterizar o princípio de enquadramento no Material Curricular Educativo intitulado “Recurso Multimídia na Formação de Professores: o caso, os colares” –, fez-se opção pelo método qualitativo (DENZIN; LINCOLN, 2010), pois a intenção foi compreendê-lo e discuti-lo à luz da literatura e da teoria de Bernstein (2000), o que e o como se ensina representados nos textos dos materiais.

Definimos, prioritariamente, pela análise documental na pesquisa, porque, consideramos o documento (MCE) como um texto que estabelece uma comunicação por meio de suas representações, das quais podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador, fornecendo possíveis indícios para o foco da pesquisa, pois, o documento selecionado, constitui fontes válidas de informação com grau de confiabilidade e relevância (LUDKE; ANDRÉ, 2012).

O material analisado foi “Recurso Multimídia na Formação de Professores: o caso os colares”, produzido pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática – GEPEFOPEM. Este material está organizado em cinco seções (abas): (1) “Introdução do caso multimídia”, seção (2) “Antes da aula”, seção (3) “A aula”, seção (4) “Reflexão após a aula” e Seção (5) “colocar em prática”. Cada uma dessas seções é constituída por subseções que se encontram no *menu* vertical do lado esquerdo de cada página, que também devem ser percorridas sequencialmente.

Tais abas possuem as potencialidades para identificar e caracterizar os princípios de classificação e enquadramento para descrever o material curricular educativo. Assim, a análise de o que (o que se ensina) e de o como (como se ensina) é o resultado do conjunto das análises relativas às seções, segundo os pressupostos teóricos que sustentam essa investigação.

A seguir, destacaremos as seções do Material Curricular Educativo que nos auxiliarão na análise dos dados.

Figura 1 - Material Curricular Educativo produzido pelo GEPEFOPEM



**Caso Multimídia 1: "Os Colares"**

Introdução do Caso Multimídia | Antes da aula | A aula | Reflexão após a aula | Colocar em prática

**Introdução do Caso Multimídia**

O Caso Multimídia "Os Colares" trata de uma experiência de sala de aula a ser explorada em um ambiente de formação na busca de permitir reflexões sobre os processos de ensino e de aprendizagem e uma possível articulação entre conhecimentos teóricos e práticos que envolvem o trabalho do professor.

Fonte: <<http://www.rmfp.uel.br>>

Na primeira seção, são apresentadas informações do contexto, nas quais foi desenvolvida a aula, isto é, informações sobre a escola, os estudantes e a professora. A segunda seção, materiais relativos ao planejamento da professora, como plano de aula e a entrevista antes da aula, sendo constituída pelas subseções: a tarefa, planejamento da aula e quadro síntese.

A terceira seção corresponde às ações da professora e dos estudantes em sala de aula. Nela, são apresentados episódios da filmagem e está organizada em três subseções: "Proposição e apresentação da tarefa"; "Desenvolvimento da tarefa"; "Discussão coletiva da tarefa" e "Sistematização". Na quarta seção, temos elementos relativos à entrevista, após a aula, à qual a professora foi submetida e o *framework*, sendo organizada em três subseções: "Antes da aula"; "A aula" e "Quadro de referência (*framework*)".

A última seção trata da solicitação ao professor em formação da elaboração de um plano de uma aula, na perspectiva do Ensino Exploratório<sup>7</sup>, e a filmagem da sua aula, de modo a analisar sua própria prática.

A análise dos dados foi inspirada na linguagem externa de descrição derivada da linguagem interna, na qual o teórico e o empírico mantêm entre si uma relação dialética (BERNSTEIN, 2000). A linguagem de descrição é um instrumento de tradução em que uma linguagem é transformada em outra, passando a ser denominada de linguagem de descrição interna. Esta apresenta uma gramática forte (às teorias e aos conceitos), conseqüentemente, permite o desenvolvimento de uma linguagem de descrição externa, referente ao diálogo entre os dados empíricos e a linguagem interna. Tal como expresso em Moraes e Neves (2013), as proposições teóricas, a linguagem de descrição e a análise empírica interagem, possibilitando que ocorra uma transformação mútua e,

<sup>7</sup>O ensino exploratório é uma perspectiva de aula com características interativa, de constante comunicação entre estudantes e professores em torno de um trabalho com tarefas (PONTE, 2005; CANAVARRO, 2011; OLIVEIRA; CYRINO, 2013; OLIVEIRA; MENEZES; CANAVARRO, 2013).

consequentemente, uma análise sistemática do que se pretende compreender sobre o objeto de estudo.

A seguir, expomos, a apresentação e discussão dos dados sobre o material curricular educativo analisado.

## Apresentação e discussão dos dados

Apresentaremos os resultados da pesquisa no sentido de caracterizarmos as variações do enquadramento que são veiculadas nas regras discursivas, isto é, analisaremos o controle exercido pelo professor e pelos estudantes que podem ser expresso no texto do material. A seguir, a Figura 2, traz as questões que compõem a tarefa matemática.

Figura 2 - Tarefa matemática “os colares”

**Tarefa – Os colares**

A Inês fez três colares, com contas pretas e brancas, conforme as figuras 1, 2 e 3.

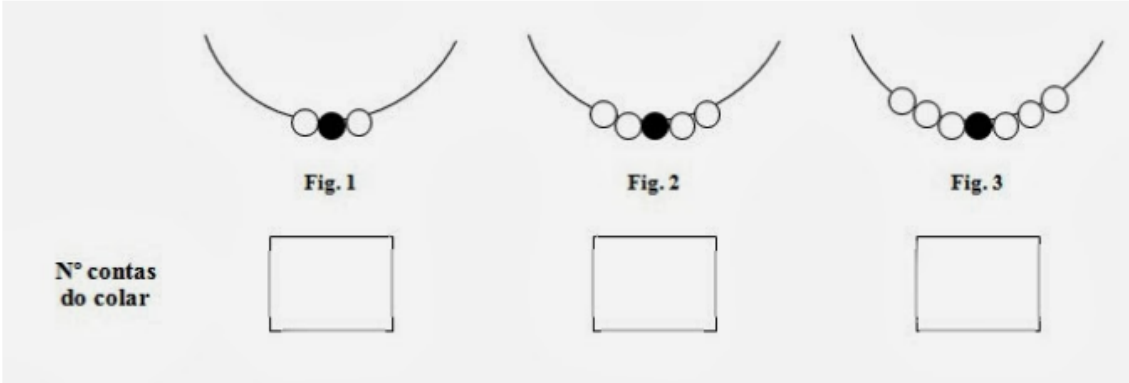


Fig. 1                      Fig. 2                      Fig. 3

Nº contas do colar

1. Indique acima o número total de contas de cada figura.
2. Continuando esta sequência de colares, quantas contas teria, no total, o colar correspondente à figura seguinte?
3. E quantas contas teria o colar correspondente a figura 8?
4. Descubra quantas contas teria, no total, o colar correspondente à figura 19, sem desenhar.
5. Existe algum colar na sequência que tenha 55 contas? Explica, detalhadamente, o teu raciocínio.
6. Descreva uma regra que lhe permita determinar o número total de contas de qualquer figura da sequência.

Fonte: <http://www.rmfp.uel.br>

Com o intuito de caracterizar a relação professor-estudante veiculada no material, as regras discursivas foram analisadas individualmente, a saber: seleção, sequência, ritmagem e critérios de avaliação (BERNSTEIN, 1996; 2000; SILVA; MORAES; NEVES, 2013). A seleção diz respeito a quem escolhe os conhecimentos, temas e/ou conteúdos, estratégias e/ou processos de avaliação; a sequência refere-se a quem



estabelece a ordem dos elementos anteriores; a ritmagem está relacionada à quantidade de conteúdos a serem abordados e o tempo necessário para adquirir, e os critérios de avaliação, que podem ser explícitos ou implícitos, conforme a ação de quem está abordando o conteúdo (BERNSTEIN, 1996; 2000; SILVA; MORAES; NEVES, 2013). Para a caracterização de todas as relações indicadas, foram selecionados trechos/passagens/diálogos específicos do contexto de ensino e de aprendizagem expressos no material, ou seja, são especificações empíricas dos aspectos relacionados com a interação em sala de aula.

Assim, observamos o controle na relação professor-estudante referente às regras de seleção que são expressas na tarefa matemática, “os colares”, especificamente, nos seis itens (Figura 2). A tarefa é bem estruturada, não sendo dada ao estudante a possibilidade de seleção de outros aspectos além dos previstos. Dessa forma, a regra de seleção apresenta um enquadramento fortalecido, pois o professor exerce total controle sobre o tema, problema, conteúdos e/ou estratégias que compõem a tarefa.

A análise da regra discursiva “sequenciamento” refere-se ao controle que os sujeitos estabelecem na ordem das ações/conteúdos/procedimentos/estratégias (BERNSTEIN, 1996; 2000; SILVA; MORAES; NEVES, 2013). A primeira questão pode ser resolvida de forma pontual, indicando o número total de contas de cada colar; da segunda até a quinta questão, cada uma pode ser solucionada, usando a linguagem natural e/ou simbólica; na última questão, é solicitada o uso de uma expressão algébrica. Isso nos leva a inferir que há uma ordem progressiva de desenvolvimento do conteúdo, variando de menor para maior grau de dificuldade. Ainda, assim, podemos deduzir que tais questões apresentam uma sequência de ações/estratégias em ordem: observar, registrar, calcular e comparar.

Portanto, esse sequenciamento ocorre em termos de conhecimentos, temas e/ou conteúdos, estratégias e/ou processos de avaliação. Por consequência, possibilita que a professora tenha um maior controle sobre o desenvolvimento da tarefa matemática, possibilitando, ainda, antecipar o que os estudantes podem pensar ou fazer em respostas (STEIN; KIM, 2009). Assim, o formato das questões da tarefa sugere que o professor controla o que vem antes e o que vem depois, seja tanto em termos do conteúdo quanto em termos das estratégias/procedimentos, apresentando uma sequência bem estruturada, que não permite aos estudantes ordenarem de formas diferentes as questões que compõem a tarefa, resultando, assim, em um enquadramento fortalecido.

Na regra discursiva ritmagem, nos textos do material há um total controle da professora (enquadramento fortalecido), pois, ela marca o tempo destinado à tarefa no seu início. Ainda que fossem realizadas em sala de aula conjuntamente, houve, assim, um controle do tempo escolar (2 aulas de 50 minutos), como ilustramos na fala da professora “Vamos lá então, hoje vocês vão ter um tempo pra fazer a tarefa, quando der o tempo eu vou avisar todo mundo. Terminou, silêncio” (A aula – proposição e apresentação da tarefa – episódio 1). “Acho que o tempo poderia ser a, poderia ser um pouco maior, para eu poder explorar mais aquela última parte ali da sistematização” (Descrição: reflexão após aula – 4 discussão coletiva da tarefa). Portanto, a prática pedagógica escolar desenvolve-se no controle sobre o tempo de aprendizagem pertencer ao professor.

Em relação à regra discursiva “critérios de avaliação”, em geral, a professora ao apresentar a tarefa matemática “os colares” para a turma, preocupou-se em apenas dar uma explicação inicial do texto a aprender (enquadramento enfraquecido): “É eu li só os dois primeiros itens, mas acho que se tivesse lido toda a tarefa [...]” (Descrição: Reflexão pós aula – 2 proposição e apresentação da tarefa).

Esse trecho denota que a professora não deixou muito claro o texto a ser produzido pelos estudantes como resultado da aprendizagem, tanto em termos da explicitação do conteúdo como da explicitação da relação entre os itens e os conhecimentos sobre o ensino da Matemática. Neste caso, a prática pedagógica escolar poderá apresentar limitações no desenvolvimento das seis questões que compõem a tarefa.

Em síntese, a análise sobre as regras discursivas representaram e transmitiram maneiras da professora em sala de aula, tais como sua preocupação dela em conduzir os estudantes para o entendimento do significado matemático que está imbuído nas questões, permitiu a professora em formação reconhecer e interpretar suas ações que ocorreram em sala de aula, reconhecendo a importância da organização das ações e das informações para que aconteça aprendizagem (BROWN, 2009; STEIN; KIM, 2009; TOMÁZ FERREIRA; OLIVEIRA; CYRINO, 2014).

Portanto, na análise do Material Curricular Educativo “Recurso Multimídia na Formação de Professores: o caso, os colares”, no que diz respeito ao que (conteúdos a serem adquiridos), o texto explicita os conteúdos dos tópicos Números e Álgebra. Assim, o desenvolvimento desses conteúdos foi caracterizado pela participação constante da professora por meio do diálogo com os estudantes, levando-os a esclarecer as suas dúvidas. Em relação à análise do como (forma como os conteúdos são ensinados), o texto do material sugere uma prática pedagógica escolar da professora com características de

um enquadramento fortalecido, isto é, o conteúdo, a realização e o tempo da tarefa matemática pertencem à professora.

## **Considerações finais**

Os resultados mostraram que as regras de seleção, sequenciamento e ritmagem, tiveram um total controle da professora quanto aos aspectos relacionados na seleção dos temas, problema, conteúdo que compõem a tarefa “os colares”. Isto é, o controle sobre o que vem antes e o que vem depois, seja nos aspectos referentes ao conteúdo, seja em termos das estratégias/procedimentos, bem como, demarcando o tempo destinado para a realização da tarefa, ainda que não seja concluída no tempo estimado, o mesmo pode retornar à aula seguinte para concluir a tarefa.

Portanto, o tempo de aprendizagem dos estudantes passa a ser controlado pela professora. No entanto, para a regra discursiva “critérios de avaliação”, as análises mostraram que a tarefa matemática “os colares” não deixa explícito o que os estudantes devem realizar, nem os procedimentos/estratégias que podem fazer, já que a professora deixou pouco claro o texto a ser produzido pelos estudantes (critérios de avaliação implícitos).

Os resultados obtidos na análise da prática pedagógica escolar da professora, sugerida no texto do material quanto ao “que” do processo de ensino e de aprendizagem, implementado na sala de aula, indicam que ela ensinou o conteúdo relacionados aos tópicos números e álgebra de forma participativa, ou seja, suas ações retratam a preocupação com a aprendizagem dos estudantes, incentivando-os a reconhecerem as diferentes estratégias/ procedimentos que resolvam a tarefa. A análise da prática pedagógica escolar da professora ao nível do “como” do processo de ensino e de aprendizagem, indica um enquadramento fortalecido, isto é, o material sugere que a professora seleciona todos os assuntos a abordar, o tempo e o ritmo da aprendizagem.

Em linhas gerais, concluímos que esses princípios expressam regras, explícitas ou implícitas, que regulam a prática pedagógica escolar do professor que ensina Matemática, como vimos, por meio da tarefa matemática “os colares”, que regulam as relações de poder e controle. Além disso, foi observado que o controle sobre a seleção dos conteúdos, a sequência, na qual eles foram apresentados e o tempo destinado à realização da tarefa estiveram sempre sob o domínio da professora, ora tendo um controle mais aparente quando passa a ser compartilhado com os estudantes. Isso nos leva a inferir que o material é constituído de características que proporcionam o desenvolvimento da aprendizagem

do professor, possibilitando-o conhecer e refletir a respeito de elementos constituintes da sua profissão na busca do seu desenvolvimento profissional (CYRINO; OLIVEIRA, 2016).

Assim, podemos inferir que o texto do material possui características que podem potencializar a mobilização de conhecimentos dos professores que ensinam Matemática na Educação Básica, pois permite a articulação entre teoria e prática, já que a constituição desses casos são situações reais de ensino, isto é, são formados a partir de escolas, professores e estudantes em situações reais de ensino (OLIVEIRA; CYRINO, 2013).

Este material é um texto que estabelece a comunicação entre o currículo e a ação do professor em sala de aula, o currículo em ação, o desenvolvimento da capacidade de análise da prática pedagógica escolar, oportunizando múltiplas leituras e interpretações do ambiente da sala de aula e oportunidades de desenvolvimento profissional em contexto de formação de professores que ensinam Matemática (BROWN, 2009; STURMER; KONIGS; SEIDEL, 2013; OLIVEIRA; CYRINO, 2013).

Dada a sua relevância, tornam-se imprescindíveis discussões e análises desse material no âmbito da Educação Matemática. Ainda que seja tímida a utilização de casos multimídias na formação (inicial e continuada) de professores que ensinam Matemática, o estudo ora apresentado soma-se a outras pesquisas (PRADO, 2014; PRADO, OLIVEIRA; BARBOSA, 2014, 2016), dando, assim, maior visibilidade a esse campo emergente de pesquisa. Entendemos, portanto, que o material curricular educativo “Recurso Multimídia na Formação de Professores: o caso, os colares” possa orientar discussões que avancem na articulação entre aspectos teóricos e a prática de sala de aula, em que o professor não é apenas um transmissor ou implementador de currículos prescritos ou apresentados (SACRISTÁN, 2000), mas, assim como expõem Remillard (2009) e Brown (2009), como um protagonista dessa implementação.

Em face do exposto, o presente estudo apontou contribuições no campo da Educação Matemática e também no campo da Educação, no sentido de aproximar esses dois campos de pesquisas por meio da utilização dos materiais curriculares educativos, proporcionando elementos matemáticos que viabilizem a formação de professores que ensinam Matemática. Assim, os resultados apresentados restringem-se ao foco e ao contexto desta busca e provocam outras inquietações que emergem de cada leitura e interpretação dos dados produzidos. No entanto, outras pesquisas precisam ser feitas para nortear o desenvolvimento do material curricular educativo “Recurso Multimídia na Formação de Professores: o caso os colares”, utilizando-se dos mesmos conceitos ou

outros que são mobilizados ou não no contexto escolar, quando estes estão sendo implementados por professores da Educação Básica, principalmente, no que diz respeito à análise de ações em sala de aula, bem como e ao desenvolvimento de pesquisas em outros contextos formativos com elementos desse material curricular educativo.

## Referências

AGUIAR, W. R.; OLIVEIRA, A. M. P. Uma análise sociológica bernsteniana sobre os usos de materiais curriculares educativos. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v.19, n.1, p.403-422, 2017.

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

BARBOSA, J. C. Materiais curriculares para professores de Matemática: oportunidades e limitações. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 2015, Pirenópolis. *Anais... SBEM: Pirenópolis*, 2015, p. 1-4, 2015.

BERNSTEIN, B. *Class, codes and control: the structuring of pedagogic discourse*. Londres: Routledge, 2003, v. 4.

\_\_\_\_\_. *Pedagogy, symbolic control and identify: theory, research, critique*. Lanham: Rowman & Littlefield, 2000. 230 p.

\_\_\_\_\_. *A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle*. Petrópolis: Vozes, 1996.

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

BROWN, M. W. The Teacher-Tool Relationship: Theorizing the Design and Use of Curriculum Materials. In: REMILLARD, J. T., HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. M. (Ed.). *Mathematics Teachers at work: Connecting curriculum Materials and classroom instruction*. New York: Routledge, 2009.

BORKO, H. Professional Development and Teacher Learning: Mappin the Terrain. *Educational Researcher*, Washington, v. 33, n. 8, p. 3-15, 2004.

CANAVARRO, A. P. *Ensino exploratório da Matemática: Práticas e desafios*. Educação e Matemática, Lisboa, n. 115, p. 11-17, 2011.

CYRINO, M. C. C. T.; OLIVEIRA, H. M. Ensino exploratório e casos multimídia na formação de professores que ensinam matemática. In: *Recurso multimídia para formação de professores que ensinam matemática: elaboração e perspectivas*. Londrina: Eduel, 2016. p. 20-32.

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

DAVIS, E.; NELSON, M.; BEYER, C. Using educative curriculum materials to support teachers in developing pedagogical content knowledge for scientific Modelling. *Proceedings of the Narst 2008 Annual Meeting*, 2008, p. 3-8.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. 2. ed. Trad. Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. A. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U. 2012.

MARCELO, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. *Revista de Ciências da Educação*, n. 8, jan/abr, 2009.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. A teoria de Basil Bernstein: Alguns aspetos fundamentais. *Revista Práxis Educativa*, v. 2, n. 2, p. 115-130, 2007.

\_\_\_\_\_. Materiais curriculares, práticas e aprendizagens: estudo no contexto das ciências do 1º Ciclo do Ensino Básico. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 8, n. 1, p. 133-171, jan./jun. 2013.

OLIVEIRA, H.; CYRINO, M. Developing knowledge about inquiry-based teaching by analysing a multimídia case: one study with prospective Mathematics Teachers. *Journal of Education, Sisyphus*, v.1, n.3, p.214-245, 2013.

OLIVEIRA, H.; MENEZES, L.; CANAVARRO, A. P. Conceptualizando o ensino exploratório da Matemática: Contributos da prática de uma professora do 3º ciclo para elaboração de um quadro de referência. *Quadrante*, Lisboa, v. 22, n. 2, p. 29-53, out. 2013.

ORTIGOSA, A. B. “Recursos didácticos para trabajar em aula de inglês”. 2010. Disponível em: [http://www.csi.csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_33/Antonio\\_Blazquez\\_Ortigosa\\_1.pdf](http://www.csi.csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_33/Antonio_Blazquez_Ortigosa_1.pdf). Acesso em: jun/2017.

PRADO, A. S. *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) – Instituto de Física/Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2014.

PRADO, A. S.; OLIVEIRA, A. M. P.; BARBOSA, J. C. Uma análise sobre a imagem da dimensão interacional da prática pedagógica representada em materiais curriculares educativos. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 16, p. 505-534, 2014.

PRADO, A. S.; OLIVEIRA, A. M. P.; BARBOSA, J. C. Uma análise sobre a imagem da dimensão estrutural da prática pedagógica representada em materiais curriculares educativos. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 30, n. 55, p. 738-762, 2016.

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

REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. M. (Eds.). *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction* (Studies in Mathematical Thinking and Learning Series, A. Schoenfeld, Ed.). New York: Routledge, 2009.

SACRISTÁN, J. G. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

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

SILVA, P.; MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Materiais curriculares, práticas e aprendizagens: Estudo no contexto das ciências do 1º Ciclo do Ensino Básico. *Revista Práxis Educativa*, v. 8, n. 1, p. 133-172, 2013.

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, Janine T.; HERBEL-EISENMANN, Beth A.; LLOYD, Gwendolyn Monica (Ed.). *Mathematics Teachers at Work: Connecting curriculum materials and classroom instruction*. New York: Taylor & Francis, 2009. p. 37-55.

STURMER, K.; KONIGS, K.; SEIDEL, T. Declarative knowledge and professional vision in Teacher education: effect of courses in teaching and learning. *The British Journal of Educational Psychology*, v.83, n.3, p. 467-483, set.2013.

TOMÁS FERREIRA, R.; OLIVEIRA, H. M.; CYRINO, M. C. C. T. A discussão na aula de matemática a partir da análise de um caso multimídia na formação inicial de professores. In: PONTE, J. P. da (Ed). *Práticas profissionais dos professores de Matemática*. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014. p. 491-512.

**Texto recebido: 04/09/2018**  
**Texto aprovado: 23/05/2019**