

# Tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo

Types of conflict between/ us math teacher and academic texts in a collaborative work

---

FLÁVIA CRISTINA DE MACÊDO SANTANA<sup>1</sup>

JONEI CERQUEIRA BARBOSA<sup>2</sup>

## Resumo

*O artigo tem como objetivo identificar, descrever e analisar tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo. O procedimento metodológico utilizado foi a observação. Os dados foram coletados durante as reuniões de um grupo que realizava um trabalho colaborativo e a filmagem foi o instrumento de registro usado para esse fim. Apoiamo-nos também nos registros do diário de campo e nos materiais produzidos pelo grupo para obter dados complementares. Identificamos três tipos de conflitos, a saber: conflito conceitual, conflito pedagógico e conflito organizacional. De modo geral, dentre os resultados alcançados, destacamos que os conflitos estão relacionados, entre outros aspectos, com as diferenças entre/nos textos produzidos pelos participantes.*

**Palavras-chave:** conflito; trabalho colaborativo; professores de matemática.

## Abstract

*The article aims to identify, describe and analyze types of conflicts between / in mathematics teacher and academic texts in a collaborative work. The methodological procedure used was the observation. Data were collected during meetings of a group who performed a collaborative work and the footage was the recording instrument used for this purpose. Also we support you in the field diary records and materials produced by the group for additional information. We identify three types of conflicts, namely: conceptual conflict, teaching conflict and organizational conflict. Overall, among the results achieved, we point out that conflicts are related, among other things, with the differences between / in the texts produced by the participants.*

**Keywords:** conflict; collaborative work; math teachers.

---

<sup>1</sup> Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências – Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), área de pesquisa Educação Matemática. Professora do curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Email: [flaviacris.uefs@gmail.com](mailto:flaviacris.uefs@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Educação Matemática. Professor da Universidade Federal da Bahia. Email: [jonei.cerqueira@ufba.br](mailto:jonei.cerqueira@ufba.br)

## Introdução

As discussões atuais sobre trabalho colaborativo têm ganhado visibilidade por evidenciarem que a dinâmica do trabalho promove um espaço de interlocução envolvendo professores de matemática (BEDNARZ; FIORENTINI; HUANG, 2008; GAMA; FIORENTINI, 2009; FERNANDES; CARVALHO; CARVALHO, 2010; MARQUESIN; NACARATO, 2011). A literatura conceitua trabalho colaborativo como uma modalidade de desenvolvimento profissional<sup>3</sup> em que os membros do grupo se engajam a fim de atingir um objetivo comum (FIORENTINI, 2004; 2009; NACARATO E GRANDO, 2009; FERREIRA; MIORIM, 2011). Na área de Ensino de Ciências e Matemática no Brasil, podemos tomar como exemplo as experiências de colaboração entre professores da educação básica nos contextos das universidades, em parceria com estudantes de pós-graduação e professores da educação superior, documentadas em diferentes estudos (ALMEIDA; SEPÚLVEDA, EL-HANI, 2013; FIORENTINI, 2009; CYRINO, 2013). Nessas pesquisas, o professor é visto como parceiro, como um profissional com ideias e experiências que podem contribuir para o desenvolvimento profissional de todos os envolvidos.

Segundo Roldão (2007), o trabalho colaborativo com a participação de professores centra-se na articulação, no diálogo entre os pares e na interação de diferentes saberes. Ferreira e Miorim (2011) argumentam a favor do trabalho colaborativo por se constituir uma prática nas quais universidades e escolas trabalham juntas, compartilhando diferentes ideias e propostas. Para Mesa (2011), o trabalho colaborativo envolve relações de apoio mútuo, de confiança entre os participantes, de aprendizagem compartilhada, autocrítica e responsabilidade coletiva.

Essas argumentações acerca das potencialidades do trabalho colaborativo parecem sugerir que, no interior dos grupos, as relações são harmoniosas (BOAVIDA; PONTE, 2002; COSTA; FIORENTINI, 2007; MEIRINK, 2007; FERREIRA; MIORIN, 2011). Entretanto, encontramos estudos, como os de Achinstein (2002), Goulet, Krentz e Christiansen (2003), que sinalizam que as relações em trabalhos colaborativos também podem ser marcadas pela existência de conflitos. Na área de Educação Matemática, indícios de que há conflitos aparecem em trabalhos que dão ênfase a outros fenômenos, como os artigos de Espinosa (2002), os quais se referem ao processo de re-significação e

---

<sup>3</sup> Com base em Ferreira (2006), compreendemos “desenvolvimento profissional” como um processo que se dá ao longo da vida pessoal ou profissional, que não possui duração nem linearidade.

reciprocidade de saberes, ideias e práticas em um contexto colaborativo e de Nacarato (2005), que desenvolveu um estudo sobre o trabalho coletivo na escola, destacando as potencialidades e os riscos da colaboração.

A existência dessa lacuna motivou-nos a desenvolver um estudo mais sistemático sobre o tema. Para atender ao propósito deste estudo, buscamos identificar, descrever e analisar tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo. Nesta investigação, compreendemos conflito como o embate entre os diferentes posicionamentos comunicados entre/nos textos que pertencem originalmente a diferentes práticas sociais. Segundo Bernstein (1990, p. 13), “o posicionamento é usado [...] para se referir ao estabelecimento de uma relação específica com outros sujeitos e a criação de relações específicas dentro dos sujeitos”. Usamos a expressão “entre/nos” para denotar que o conflito pode ocorrer entre enunciações de textos produzidas por diferentes participantes de um trabalho colaborativo, bem como em uma enunciação própria de um deles. Os textos são compreendidos aqui como qualquer representação pedagógica gestual, falada, visual, espacial ou expressa no currículo (BERNSTEIN, 1990, 2000). Podemos demarcar que o conflito ocorre quando a diferença entre os textos encerram lógicas diversas.

Com base em Bernstein (2000), podemos assumir que não há exata correspondência entre o texto produzido por um participante de um trabalho colaborativo e seu contexto de origem (seja a universidade, a escola, etc.). Em outras palavras, textos de professores – isto é, aqueles enraizados na prática desses profissionais – podem ser produzidos por qualquer membro de um trabalho colaborativo; o mesmo pode ser dito sobre textos de acadêmicos (pesquisadores, pós-graduandos e graduandos). Em um tipo de prática como essa, a circulação de ambos os textos instauram diferenças e divergências, as quais possibilitam identificar os diferentes posicionamentos comunicados entre/nos textos, ou seja, os conflitos.

Nas próximas seções, mobilizaremos conceitos da teoria de Bernstein (1990, 2000) para ampliar as discussões sobre nosso objeto de estudo. A escolha desta perspectiva teórica advém do reconhecimento de que o trabalho colaborativo pode ser visto como um empreendimento social, que envolve diferentes sujeitos e, como tal, é marcado por relações de poder.

## A prática pedagógica e as relações de poder

Neste artigo, compreendemos *trabalho colaborativo* como um tipo de prática pedagógica em que os membros se engajam voluntariamente, a fim de atingir um objetivo comum (SANTANA, 2015). A responsabilidade por tais funções compete a todos os participantes e, por essa razão, é possível falarmos em “aprendizagem mútua” e em “ensino mútuo”. Toda prática pedagógica é controlada por princípios que regulam a circulação de textos. Inspirados em Bernstein (1996), entendemos princípios como um conjunto de regras subjacentes que configuram essa prática, os quais podem proporcionar e criar modelos capazes de gerar descrições específicas. No âmbito deste estudo, os princípios foram identificados a partir das regras que regularam as ações na prática pedagógica investigada. A prática pedagógica pode ser vista em termos de relações entre diferentes sujeitos, como por exemplo, entre professores da educação básica no contexto escolar; entre professores de matemática e acadêmicos; entre professores da educação básica e professores do ensino superior; entre estudantes da graduação e estudantes da pós-graduação; ou entre si, os quais, ao mesmo tempo em que ensinam, aprendem. Os posicionamentos assumidos por esses agentes são móveis e sugerem um compartilhamento, diferentemente do que acontece em uma sala de aula tradicional, na qual o professor assume o papel de ensinar, e o aluno, o de aprender.

Nesta perspectiva, o grupo de investigação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, denominado *Grupo de Estudos Sociológicos da Sala de Aula (ESSA)*, tomou esse posicionamento como atributo sociológico que, refletindo as relações de poder e de controle presentes em qualquer estrutura hierárquica (como é o caso de um grupo colaborativo<sup>4</sup>), manifesta-se no nível do sujeito (professores de matemática e acadêmicos) conforme ele se vê, afirma Moraes e Neves (2013). No caso específico dos sujeitos que interagem com outros sujeitos em um trabalho colaborativo, a maneira como eles posicionam-se em um trabalho como esse é derivada das relações de poder e de controle distintas.

De acordo com Bernstein (2000), as relações de poder estabelecem, legitimam e reproduzem fronteiras entre diferentes categorias, como por exemplo, entre os textos dos médicos e os dos pacientes, e entre os textos dos professores de matemática e os dos acadêmicos. Desse modo, o poder tem ligação com o espaço no qual se delimitam essas

---

<sup>4</sup> Entendemos grupo colaborativo como uma organização social em que as ações desenvolvidas se constituem em um trabalho colaborativo.

fronteiras e coloca sujeitos e textos em diferentes posições. Em contrapartida, o controle estabelece as formas de comunicação apropriadas para as diversas categorias e determina qual é a legítima para cada grupo, a partir das fronteiras construídas pelas relações de poder, engajando os sujeitos que têm a função social de ‘ensinar’ e os que têm a função social de ‘aprender’ (BERNSTEIN, 2000).

Estudos empíricos sobre trabalho colaborativo têm mostrado que, mesmo implicitamente, as relações de poder estão enraizadas nos grupos (COSTA; FIORENTINI, 2007; GAMA; FIORENTINI, 2009; TRALDI JÚNIOR; PIRES, 2009; MISKULIN ET. AL., 2011). Podemos citar o artigo de Traldi Júnior e Pires (2009) que, fazendo referência ao funcionamento do grupo, destacam que seu início foi marcado por atitudes mais reservadas, menos exposição por parte dos envolvidos, mas também por disputas para ganhar a liderança, o que provocou atitudes competitivas. Em termos bernsteinianos, podemos argumentar que os autores se depararam com relações de poder e de controle que se estabeleceram no contexto pedagógico.

Dessas relações de poder e controle, presentes em uma prática pedagógica, decorrem uma organização hierárquica. No caso do contexto escolar, essa hierarquia é mais evidente e fixa: as relações entre os que ensinam e os que aprendem são marcadas pela forma como asseguram o controle dos textos produzidos por professor e alunos nesse espaço (BERNSTEIN, 2000; MORAES; NEVES, 2007; FREUND, 2008). Entretanto, o mesmo não acontece em um trabalho colaborativo, já que, nesse espaço, a hierarquia, muitas vezes, não é evidente e pode ser menos fixa (ou mais móvel). Segundo Bernstein (1990), quando há uma distribuição de poder e/ou esse é mascarado/escondido por dispositivos de comunicação às relações hierárquicas são implícitas, o que nos leva a argumentar sobre a existência de hierarquia em um trabalho colaborativo. Vale destacar que nos referimos aqui à hierarquia nas formas de comunicação, bem como na demarcação e nos critérios para a legitimação dos textos produzidos, fato que não descaracteriza a natureza colaborativa do trabalho desenvolvido pelo grupo, pois focalizamos relações que, muitas vezes, parecem implícitas.

Nas seções a seguir, descreveremos detalhadamente o contexto, o método e as categorias de análise que nos ajudarão a identificar os conflitos que podem ser produzidos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo.

## Contexto

Nesta investigação, tomamos como foco os conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos. Para analisar esses conflitos, observamos as reuniões realizadas pelo grupo colaborativo denominado Observatório de Educação Matemática, formado, inicialmente, por vinte e cinco pessoas, dentre as quais, estudantes do curso de Licenciatura em Matemática; pós-graduandos dos Programas de Ensino, Filosofia e História das Ciências e de Educação; pesquisadores em Educação Matemática e professores da educação básica vinculados à rede pública do Estado Bahia. Esse grupo tem por objetivo delinear propostas de tarefas<sup>5</sup> para o ensino de tópicos previstos no programa da disciplina de matemática e, assim, inspirar mudanças nas práticas pedagógicas. As atividades acordadas tiveram como eixo temático a educação básica, no qual se priorizaram estudos sobre as matrizes de referência do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica- SAEB/Prova Brasil<sup>6</sup>.

Com o intuito de operacionalizar as ações propostas, os participantes do grupo foram divididos em sete subgrupos, denominados S1, S2, S3...S7. Priorizou-se a formação a partir da união de, pelo menos, um professor da educação básica, um estudante da graduação e um estudante da pós-graduação. O eixo escolhido para elaborar os materiais foi “Espaço e Forma”, por ainda constituir um tema pouco trabalhado nas escolas e porque os professores manifestaram um interesse particular pelo assunto. Após a escolha do tema pelo grupo, cada subgrupo selecionou um dos descritores previstos pela Prova Brasil para nortear os focos dos materiais curriculares educativos, o que chamaremos aqui de ciclo. Os subgrupos começaram a se reunir no início de 2011, com o intuito de desenvolver as atividades acordadas em torno de estudos da literatura sobre o ensino e aprendizagem da geometria, o que demandou um mapeamento de pesquisas sobre o tema e a síntese dos resultados, com vistas a nortear a elaboração dos materiais curriculares educativos (MCE)<sup>7</sup>. Após o mapeamento, os subgrupos passaram a fazer protótipos de materiais curriculares, ou seja, versões sucessivas das tarefas produzidas com base em estudos minuciosos a respeito do tema. Os protótipos eram socializados em reuniões do grupo e,

---

<sup>5</sup> Seguirei o documento do ICMI *Study 22* (ICMI, 2012), no qual a tarefa é tomada como “algo que um professor usa para demonstrar a matemática, para seguir interativamente com os estudantes, ou para pedir que os estudantes façam algo” (p.10).

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://provabrazil.inep.gov.br/matrizes-de-referencia-professor>>

<sup>7</sup> Segundo Remillard (2005), os materiais curriculares educativos (MCE) visam promover a aprendizagem do professor e do estudante, e são desenvolvidos tendo como referência os estudos sobre aprendizagem da docência em classes da educação básica e as reformas educacionais.

após algumas discussões e refinamentos, os professores, com o apoio dos outros membros, realizavam o experimento de ensino com dois ou três estudantes. Esse era um momento que possibilitava avaliar a legitimidade da tarefa elaborada pelo subgrupo. Em seguida, a tarefa era implementada por esses professores em uma sala de aula.

A experiência foi documentada por meio de filmagem, coleta dos registros dos estudantes e narrativa elaborada pelo professor, e os MC produzidos foram analisados e refinados pelo grupo. Após a produção da versão final dos referidos materiais, compostos por tarefa para o estudante, planejamento, tarefa comentada para o(a) professor(a), solução do(a) professor(a), narrativa, análise de vídeos de trechos das aulas e dos registros dos estudantes, os resultados foram disponibilizados em um ambiente virtual<sup>8</sup> e constituindo-se em um MCE, porque visa a aprendizagem de estudantes e professores. Ao final de cada ciclo, os subgrupos selecionavam um novo descritor e seguiam as etapas já descritas, construindo um banco de materiais.

Para este artigo, selecionamos episódios ocorridos durante as reuniões do que denominamos *terceiro ciclo*, por dois motivos: a) porque esses episódios surgiram em um período de reuniões contínuas, sem interrupções grevistas; b) por ter sido possível identificar, por meio dos dados obtidos, maior participação dos membros no trabalho colaborativo. Na próxima seção, apresentaremos o delineamento do método adotado em nossa investigação.

## **Método**

Para identificar, descrever e analisar tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo, apoiamo-nos em uma abordagem qualitativa (ALVES-MAZZOTTI, 2002; DENZIN; LINCOLN, 2003). Considerando nosso objeto de estudo, esta investigação enquadra-se na modalidade de pesquisa empírica, em que a interpretação dos dados foi construída a partir do recorte de episódios. Adotamos a observação como procedimento para a coleta dos dados. Observamos textos que mostraram conflitos instaurados entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo.

Os registros das observações foram captados por meio de filmagens, consideradas centrais para apreender tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática

---

<sup>8</sup> Disponível em [www.educacaomatematica.ufba.br](http://www.educacaomatematica.ufba.br)

e acadêmicos. De forma secundária, utilizamos, para a coleta de dados, o diário de campo, no qual foram registradas algumas informações, inquietações e *insights* surgidos durante as reuniões. Além disso, analisamos todo o material produzido pelos professores de matemática e acadêmicos.

Os dados foram transcritos e organizados em forma de episódios estruturados em sequências de turnos de fala, e as transcrições, realizadas com a utilização de sinais que expressam pausas e entonações nas falas dos participantes. Quando necessário, foram acrescentadas observações entre colchetes e exemplo de imagens citadas e materiais produzidos que tiveram importante papel na interação.

A seleção e a análise dos dados foram realizadas com base em um levantamento preliminar, cujo foco recaiu nos tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos. A primeira fase da análise envolveu a avaliação das filmagens das reuniões do grupo, a identificação e a transcrição de trechos que se relacionavam com o objetivo do artigo. Já na segunda, fizemos a leitura, linha por linha, dos referidos trechos e sua categorização e, em seguida, comparamos os tipos de conflitos e agrupamo-los em categorias mais gerais; para essas categorias, redigimos uma análise preliminar para os tipos de conflitos. Na terceira fase, essas situações foram examinadas e discutidas à luz da literatura e de conceitos da teoria de Bernstein (2000).

Na seção que se segue, apresentaremos os dados analisados e categorizados. Durante a descrição das análises, utilizamos pseudônimos para identificar os pesquisadores, os professores da educação básica, os pós-graduandos e os graduandos.

## **Apresentação dos dados**

Nesta seção, faremos uma caracterização de cada categoria de análise e, na sequência, apresentaremos os respectivos episódios que evidenciaram os conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos.

As categorias emergiram dos dados e foram sistematizadas a partir de um diálogo com alguns conceitos da teoria de Bernstein (2000; 2003), intituladas como: 1) *conflito conceitual*, referente ao momento da discussão em que há diferenças e divergências em relação ao entendimento de ideias matemáticas; 2) *conflito pedagógico*, que diz respeito ao momento da discussão, em que existem diferenças e divergências no que tange às estratégias metodológicas; 3) *conflito organizacional*, que concerne ao momento da discussão em que surgem diferenças e divergências quanto à organização do material

produzido pelo grupo. *A priori*, apresentaremos episódios ilustrativos desses três tipos de conflitos, mas é importante destacar que, em alguns momentos, é possível identificar sobreposições, como por exemplo, a presença de indícios de conflitos pedagógicos nos episódios que categorizamos como conceituais.

## **Conflito conceitual**

Nessa categoria, apresentaremos dois episódios que evidenciam o embate entre os diferentes posicionamentos comunicados entre/nos textos em termos de ideias matemáticas.

### **Episódio I**

Esse episódio mostra uma discussão que surgiu quando o subgrupo S2 socializava uma primeira versão da análise do quinto vídeo selecionado para a produção do material curricular intitulado “Construindo e reconhecendo ângulos consecutivos, adjacentes, complementares e suplementares no ensino fundamental”. A tarefa proposta tinha por objetivo construir e reconhecer ângulos consecutivos e adjacentes, complementares e suplementares.

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| (1) Ruan/pesquisador       | <i>Ângulos complementares e suplementares são sempre adjacentes?</i>  |
| (2) Selma/professora       | <i>Pelo menos, na matemática escolar, o conceito trabalhado é esse!</i>   |
| (3) Ruan/pesquisador:      | <i>Imagine que eu construa no quadro um ângulo de 50° e, do outro lado, um ângulo de 40°. Eles são complementares?</i>        |
| (4) Selma/professora:      | <i>São!</i>   |
| (5) Ruan/pesquisador:      | <i>Mas são adjacentes?</i>  |
| (6) Selma/professora:      | <i>Não!</i>   |
| (7) Beatriz/pós-graduanda: | <i>Mas, nos exemplos apresentados pela professora, eles são adjacentes!</i>   |
| (8) Ruan/pesquisador:      | <i>No caso dos exemplos explorados, sim! No entanto, os ângulos complementares e suplementares não são sempre adjacentes!</i> |
| (9) Selma/professora:      | <i>É assim! Ângulos complementares são ângulos adjacentes, cuja soma dos valores de suas medidas é 90°. E os ângulos</i>      |

*suplementares são ângulos adjacentes, cuja soma dos valores de suas medidas é  $180^\circ$ . [como podemos observar no exemplo abaixo]*

*Figura 1 - construção de ângulos complementares e suplementares.*



*Fonte: arquivo particular do subgrupo*

- (10) Heloisa/graduanda: *Se os ângulos são adjacentes e a soma deles dá  $90^\circ$ , então eles são complementares. Se os ângulos são adjacentes e a soma de suas medidas é  $180^\circ$ , eles são suplementares.*
- (11) Selma/professora: *Todavia, o conceito que está no livro didático não é esse!*
- (12) Heloisa/graduanda: *Mas há alguns livros que têm erros!*
- (13) Luzia/pesquisadora: *Selma está certo o que você está falando. Mas é importante conferir o conceito.*
- (14) Laura/pós-graduanda: *Vamos pesquisar em vários livros e o que for consenso, nós adotamos!*
- (15) Selma/professora: *OK!*

O vídeo mostra o momento da implementação dessa tarefa, em que uma professora construía exemplos para que os estudantes compreendessem as diferenças entre os ângulos. Segundo essa professora, a ideia era que os alunos se inspirassem e elaborassem suas próprias conjecturas a respeito dos ângulos complementares e suplementares, mas, ao colocar tais questões para apreciação no grupo, ela foi questionada sobre o conceito de ângulos complementares e suplementares, como podemos observar no episódio descrito abaixo:

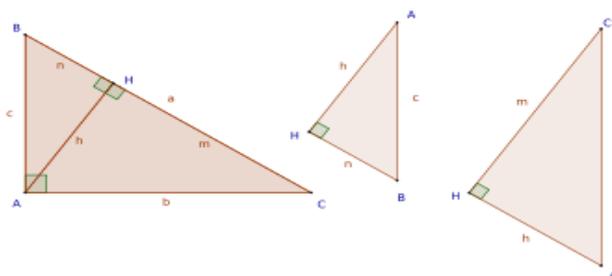
Esse episódio mostra que os conceitos mobilizados apresentam diferenças e divergências entre os textos enunciados. Enquanto o pesquisador tentava conduzir o grupo a investigar diferentes possibilidades, de modo a formalizar o conceito, a professora deixou claro que se apoiou em livros didáticos para explicar aos seus alunos o conteúdo proposto. Além disso, a fala da professora está fundamentada não só nos livros didáticos, mas, também, em sua experiência de sala de aula. Mesmo sendo questionada, ela continuou defendendo sua ideia e tomou como exemplos alguns autores de livros didáticos para justificar sua

concepção. O grupo sugeriu, no entanto, que a professora retirasse a palavra "sempre" e consultasse outros livros para sistematizar o conceito de ângulos adjacentes.

## Episódio II

Em uma das reuniões observadas, o subgrupo S6 apresentou a análise de um dos registros dos estudantes que foi coletado após a aplicação da tarefa. Essa tarefa foi implementada em uma turma do 9º ano do ensino fundamental em uma escola pública da cidade de Salvador e tinha por objetivo investigar duas relações métricas no triângulo retângulo: 1) em qualquer triângulo retângulo, a medida da hipotenusa  $a$  é igual à soma das projeções das medidas dos catetos  $n$  e  $m$ , isto é,  $a = n + m$ ; 2) o produto da medida da hipotenusa  $a$  pela medida da altura relativa a ela,  $h$ , é igual ao produto da medida dos catetos  $b$  e  $c$ , ou seja, descrita na fórmula  $ah = bc$ . Na questão em foco, a proposta era que os estudantes conseguissem perceber a semelhança entre os triângulos que foram originados depois de se traçar a altura relativa à base do triângulo abaixo.

Figura 2 - triângulos apresentados pelo subgrupo



Fonte: material do subgrupo S6

Após a apresentação do subgrupo, um professor questionou os conceitos de semelhança, congruência e correspondência, como ilustra o episódio abaixo:

- (16) Reinaldo/professor: Por que os ângulos são correspondentes?
- (17) Laura/pós-graduanda: Correspondentes têm medidas iguais a  $90^\circ$ .
- (18) Reinaldo/professor: Não! Eu digo a meus alunos que ângulos correspondentes têm a mesma medida e são formados por lados homólogos<sup>9</sup>. Têm lados

<sup>9</sup> Lados homólogos concernem a lados que se correspondem. Disponível em: <http://www.dicio.com.br/homologo/>. Acesso em: 10 jan.2014.

- homólogos ali? [referindo-se às figuras representadas acima]
- (19) Marília/professora: Quando eu trabalho em minha sala de aula, eu giro a figura, coloco sobrepostos os ângulos correspondentes, combinando para verificar se os ângulos são semelhantes. Mas, os correspondentes são congruentes. Os lados são proporcionais e os ângulos de mesma medida.
- (20) Reinaldo/professor: Se os triângulos ali são congruentes, os triângulos são semelhantes. Pelo contrário, nós não estamos dizendo que todos são congruentes entre si.
- (21) Laura/pós-graduanda: Acho que pode colocar que os ângulos correspondentes são congruentes.
- (22) Luzia/pesquisadora: Vocês querem justificar que os triângulos são semelhantes, não é isso?
- (23) Marília/professora: Matematicamente, se os triângulos são semelhantes, os lados são proporcionais, os ângulos são congruentes.
- (24) Heloisa/graduanda: Portanto, sugiro que se faça uma discussão sobre semelhança, mostrando que os triângulos são semelhantes e evidenciem os elementos que caracterizam a semelhança.

Esse episódio mostra que os conceitos mobilizados pelos professores de matemática apresentam algumas contradições. O professor, em tom desafiador, questionou o que foi posto pelo próprio subgrupo e instigou o debate acerca do tema. O embate entre os textos instaurou-se quando a professora Marília (19) tomou como referência sua sala de aula para argumentar sobre o conteúdo apresentado. Não houve consenso sobre o conceito, mas a graduanda, que enunciou um texto acadêmico, sugeriu uma formalização a partir do conceito de semelhança.

A interação estabelecida nesses episódios sugere que os textos produzidos pelos professores de matemática pautaram-se pela experiência no contexto escolar. No primeiro episódio, o pesquisador, ao analisar uma possível contradição no texto enunciado pela professora Selma, tentou conduzir o diálogo de forma que o próprio grupo deduzisse o

conceito de ângulos adjacentes; no segundo, o professor assumiu um posicionamento diferente, provocando reflexões a respeito do conceito em foco. Em ambos, os posicionamentos adotados pelos diferentes membros favoreceram a produção de novos textos, demonstrando o reconhecimento dos diferentes textos mobilizados, em consonância com o que foi legitimado no trabalho colaborativo.

### **Conflito pedagógico**

Nessa categoria, apresentaremos dois episódios que evidenciam o embate entre os diferentes posicionamentos comunicados entre/nos textos em termos de estratégia pedagógica.

### **Episódio III**

Nesse episódio, o subgrupo S3 apresentou um vídeo intitulado “O uso de réguas para analisar o paralelismo”, o qual foi produzido durante a implementação de uma tarefa e compunha o material elaborado pelo subgrupo. O objetivo dessa tarefa consistiu em identificar quadriláteros a partir de suas propriedades, e ela foi aplicada em uma turma do 8º ano de uma escola pública de Salvador, no Estado da Bahia.

O episódio mostra o momento em que o grupo discutia a legitimidade da estratégia visual adotada pelos estudantes para determinar, mesmo que intuitivamente, a existência de lados paralelos. O vídeo apresenta um grupo de estudantes manipulando um *kit* composto por materiais na forma de retângulos, quadrados, losangos, paralelogramos e trapézios para destacar suas características quanto aos lados e ângulos. O momento capturado para análise mostra os estudantes tentando identificar se os lados opostos dos quadriláteros eram paralelos ou não, por meio da manipulação simultânea de duas réguas, conforme ilustra a figura abaixo:

Figura 3 - estudantes analisando o paralelismo



Fotógrafo: membro do subgrupo S3 (2013)

A análise feita pelo subgrupo e levada para apreciação na reunião do grupo apenas descrevia a cena, e não contemplava o que tinha sido acordado em reuniões anteriores no que tange à análise do vídeo. Essa análise deveria apresentar uma descrição do contexto, uma avaliação das ações propostas e sugestões, para que outros professores que tivesse acesso ao material pudessem compreender o que foi proposto. Entretanto, a discussão deu-se no tocante à legitimação ou não da estratégia adotada pelos estudantes, como revela o episódio a seguir:

- (25) Beatriz/pós-graduanda: Nesta análise, eu senti falta do que isso implicou [referindo-se à estratégia adotada pelo estudante] para a classificação dos quadriláteros... O jogo que os estudantes fizeram ao utilizarem as régua para identificar e conseguir diferenciar, de forma intuitiva, os lados paralelos e não paralelos. Acho que falta destacar qual a implicação disso!
- (26) Heloisa/graduanda: Mas, ao mesmo tempo, é um pouco preocupante usar isso: colocar duas régua sobre o quadrilátero para garantir o paralelismo, porque uma simples diferença nas medidas de ângulos não garante o paralelismo, e a régua não pode te dar essa precisão. Essa não é uma forma de calcular o paralelismo, não é uma forma correta.  
Eles viram isso, porque as régua ficaram mais ou menos posicionadas, mas isso não garante absolutamente nada. Não é uma forma nem matemática, nem de desenho de se garantir isso!
- (27) Naldo/professor: Eu discordo!  
Acho que, anteriormente, foram vistas todas as questões quanto aos ângulos. Os meus alunos usaram essa estratégia, justamente para, talvez, perceber que as retas não se tocavam, por exemplo.
- (28) Heloisa/graduanda: Você não percebe se duas retas são paralelas colocando uma régua de um lado e do outro, porque elas não se encontram. Pode ter uma leve distorção que não é perceptível ao olho.
- (29) Alfredo/pós-graduando: Eu concordo contigo em parte. Acho que poderíamos legitimar a estratégia do aluno devido ao grau de escolaridade, e o professor Naldo poderia trazer essa discussão para o colega professor

- [referindo-se ao professor que poderá consultar o material].
- (30) Ruan/pesquisador: Toda vez que iremos trabalhar com materiais manipuláveis (...) haverá essas imprecisões. Esse conhecimento [referindo-se às ideias apresentadas pelos estudantes] não é formalizado. Ele aparece como uma conjectura. Acho que precisaria capturar isso na análise: que os estudantes utilizaram uma estratégia visual e incluir, talvez, uma discussão que fale que a estratégia adotada pelos estudantes não é precisa, mas que, para o nível de escolaridade e para os propósitos que nós queremos, serve muito bem!
- (31) Heloisa/graduanda: Acho que isso dá conta!
- (32) Ruan/pesquisador: Isso é importante! Às vezes, o que não é correto matematicamente é legítimo pedagogicamente. Precisa ficar claro que a estratégia visual não é a formal.

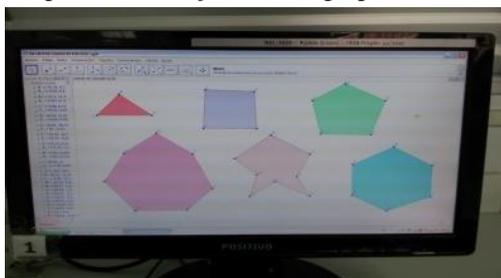
A pós-graduanda Beatriz teve a intenção de explorar as ideias dos estudantes acerca da estratégia utilizada para diferenciar os quadriláteros, ao mesmo tempo em que sugeriu que fosse reestruturada a análise do vídeo, de modo a evidenciar a implicação da estratégia visual utilizada pelos alunos. No decorrer das interações, Heloisa colocou em questão a estratégia dos estudantes, que não é apresentada à luz de conceitos como o de paralelismo. Ao longo dessa descrição, ela tentou dirigir o texto para a necessidade de propor uma explicação científica para o fenômeno, mas, ao ser interpelada pelo pesquisador Ruan, ela legitimou a estratégia, como exemplificado no penúltimo turno de fala.

Nesse episódio, a situação de conflito deu-se entre o pós-graduando e o graduando, e a discussão tornou-se mais acentuada quando a graduanda enunciou o texto oriundo da academia para negar a legitimidade da estratégia dos estudantes. Outros membros posicionaram-se, mas foi um pós-graduando quem sugeriu que se considerasse a estratégia adotada, justificando-a a partir do texto do professor de matemática.

## Episódio IV

O subgrupo S5 apresentou o protótipo intitulado “Investigando o número de diagonais de um polígono utilizando o *Geogebra*<sup>10</sup>”. A tarefa, implementada em uma turma do 9º ano de uma escola pública da cidade Salvador, no Estado da Bahia, tinha por objetivo investigar o número de diagonais de um polígono e levar os estudantes a encontrar uma forma que permitisse a realização desse cálculo para polígonos com qualquer número de lados. Para isso, o subgrupo utilizou o *Geogebra*.

Figura 4- possíveis soluções de um grupo de estudantes



Fotógrafo: membro do subgrupo S5 (2013)

Durante a apresentação na reunião do OEM, um dos membros do subgrupo ressaltou que a tarefa colocada para apreciação, naquele momento, não tinha sido a mesma apresentada aos estudantes na implementação. O subgrupo constatou que os estudantes tiveram dificuldades para resolver a quinta questão e decidiu refinar a tarefa antes de trazê-la para o grupo na reunião geral. Ao pôr em pauta o problema, novas mudanças foram sugeridas:

- (33) Luzia/pesquisadora: Há alguma relação entre o número de lados e o número de diagonais de um polígono?
- (34) Marília/professora: A minha turma não percebeu! Sabe o que os estudantes responderam? “Tem cinco lados e cinco diagonais”
- (35) Ruan/pesquisador: Nós não podemos esperar uma resposta imediata dos estudantes. Como você escreveu na narrativa e nos outros polígonos, vocês conseguem ver alguma relação? Ou seja, esta pergunta é necessária, mas não escrita! Você, professora,

---

<sup>10</sup> Software de matemática dinâmica que possibilita explorar conceitos de geometria e álgebra, gratuito e que pode ser facilmente instalado. Disponível em: <http://www.geogebra.org>.

- poderia fazer essa pergunta quando eles falam, na interação com os estudantes, que você pode ajudá-los. Sugiro deixar mais aberta e você fechar na interação com os alunos, à medida que você observar o progresso dos estudantes.
- (36) Marília/professora: Mas, tem um detalhe! Durante a aula, eu posso até perceber isso e fazer essa pergunta para o grupo, mas eu posso não lembrar!
- (37) Ruan/pesquisador: Podemos estar conversando com o professor! Por exemplo, uma questão que vocês podem colocar para ajudar os alunos é ver a relação entre lados e diagonais em cada vértice.

O ponto de pauta desse episódio foi a estruturação da tarefa em função da experiência vivenciada pela professora em sala de aula. A professora Marília, ao implementar a tarefa, percebeu que os estudantes sentiram dificuldades e que eles precisavam conhecer mais o conteúdo para que fosse dada continuidade ao desenvolvimento do modelo matemático em um ambiente computacional. O embate ocorreu quando Ruan (35) apresentou uma lógica diferente da que foi mostrada por essa professora (36), a qual tinha como referência as estratégias pedagógicas que direcionavam seu trabalho em sala de aula. O pesquisador também argumentou que algumas questões poderiam ser inseridas durante o diálogo com a turma, e não necessariamente como uma questão escrita na tarefa.

Nestes episódios os textos produzidos pelos diferentes agentes evidenciam as fronteiras existentes entre os diferentes contextos. No episódio III, por exemplo, Beatriz (25), Heloisa (26), Naldo (27) e Ruan (30) enunciam textos oriundos de seu contexto para argumentar a favor de suas ideias e mostrar as divergências existentes entre os textos. Assim como, no episódio IV, quando a professora Marília toma como referência sua sala de aula para mostrar a necessidade de refinamento do material produzido de forma a atender as particularidades do contexto escolar. Entretanto, nos dois episódios é o texto enunciado pelo pesquisador Ruan, que ao sugerir mudanças, é legitimado pelo grupo.

## Conflito organizacional

Nessa categoria, apresentaremos dois episódios que evidenciam o embate entre os diferentes posicionamentos comunicados entre/nos textos concernentes à organização dos materiais produzidos pelo grupo.

### Episódio V

Esse episódio revela o momento de interação entre os membros do grupo ao estabelecer uma discussão após a leitura de um trecho da narrativa produzida pelo subgrupo S2, referente ao protótipo intitulado “Identificando ângulos consecutivos, adjacentes e reconhecendo ângulos complementares e suplementares no ensino fundamental”. O objetivo da proposta era construir e reconhecer ângulos consecutivos e adjacentes, e construir e reconhecer ângulos complementares e suplementares. Implementou-se a tarefa a partir da utilização do *software Geogebra*, em uma turma de 8º ano, formada por vinte e cinco estudantes de uma escola pública do município de Feira de Santana, na Bahia.

Ao narrar sua experiência em um ambiente computacional, a professora Selma foi questionada por utilizar o termo "exercícios" em meio a uma tarefa investigativa. A princípio, não deu muita importância por ter sido chamada à atenção pela professora Sandra, mas reagiu quando Beatriz, pós-graduanda, destacou que tinha ficado em dúvida quanto à proposta:

(38) Sandra/professora: Voltando aí! Não dá para trocar o nome para “exercícios auxiliares”?

[Trecho da narrativa: “Fizemos alguns exercícios auxiliares e, em seguida, sistematizei o conteúdo expondo o que eles tinham visto durante a aula e permiti que eles interagissem através do diálogo, de modo que as dúvidas fossem sanadas”...]

(39) Selma/professora: Mas foram exercícios que eu fiz!

(40) Beatriz/pós-graduanda: Eu fiquei em dúvida se não seria o caso de colocar anexado. Porque o foco é a tarefa, e você cita na narrativa que fez exercícios auxiliares. O outro professor, ao ler, pode questionar: por que outros exercícios além da tarefa? E

- onde posso encontrar esses exercícios?
- (41) Selma/professora: Mas foi no final!
- (42) Beatriz/pós-graduanda: Mas o foco é a tarefa investigativa, e os exercícios são apenas auxiliares! Não é isso?
- (43) Selma/professora: Um momento! Quando eu estava apresentando o professor Ruan disse: “Selma, eu estou achando que a tarefa está muito rápida. Eu estou achando que você deve fazer exercícios”. E eu fiz!
- (44) Beatriz/pós-graduanda: Eu só estou sugerindo que poderia colocar anexado!
- (45) Marília/professora: Ela não está condenando!
- (46) Selma/professora: Mas deu certo na sala!

A professora Selma sentiu-se avaliada ao ser questionada por causa da utilização de exercícios em uma tarefa investigativa e, ao tentar justificar sua ação, moveu o texto da sala de aula, abordando exemplos relacionados com o conteúdo de matemática trabalhado para auxiliar os estudantes a compreenderem a temática, conforme a necessidade do seu grupo. No caso de Selma, mesmo tendo um planejamento da tarefa elaborado pelo subgrupo, a experiência sobrepôs-se à ação proposta, porque, mesmo sem ter planejado, ela apresentou alguns exemplos para ajudar os alunos a entenderem o conteúdo.

## Episódio VI

O subgrupo S3 apresentou, em reunião, o protótipo intitulado “Propriedades de triângulos pelas comparações de medidas de lados e ângulos”. A tarefa foi implementada em uma turma do 8º ano do ensino fundamental com os seguintes objetivos: verificar se um triângulo equilátero possuía os ângulos internos congruentes, iguais a 60º cada um; averiguar se um triângulo equilátero possuía os três lados com medidas congruentes; analisar se um triângulo isóscele possuía pelo menos dois lados de mesma medida e dois ângulos congruentes; verificar se o triângulo escaleno possuía todos os ângulos diferentes. Após apresentar a tarefa, a tarefa comentada e o planejamento, o subgrupo colocou em apreciação a narrativa elaborada pela professora da educação básica. A princípio foi acordado, no grupo, que a narrativa seria uma produção da professora após a implementação da tarefa, mas que os pós-graduandos e graduandos deveriam dar todo o suporte para que ela tivesse subsídios para elaborar uma narrativa que despertasse no

leitor o interesse em conhecer o trabalho. Depois da leitura da narrativa, foram feitos alguns comentários e o ponto central da discussão consistiu na necessidade de inserção de diálogos para enriquecer a produção, como é possível observar a seguir:

- (47) Aline/prof  
essora: Essa foi diferente, ao contrário da anterior, [referindo-se à primeira tarefa implementada por ela], porque os estudantes aceitaram a tarefa, começaram a medir com ânimo, com entusiasmo e foi bem legal. Assim como no teste piloto, que nós fizemos com dois grupos, os estudantes conseguiram chegar ao objetivo da tarefa.
- (48) Ruan/pesq  
uisador: Agora, por outro lado, será que seria possível
- inserir, na narrativa, vozes dos estudantes ou, então, tentar se lembrar de interações? É possível ver várias interações, às vezes, um estudante pergunta uma coisa. Ou quando você responde ao estudante que é possível ver um triângulo isóscele em um triângulo retângulo. O que eles respondem?
- (49) Aline/prof  
essora: Fazer como um diálogo? Mas narramos como aconteceu! E os estudantes se envolveram nessa tarefa! Eles interagiram e eu acho que consegui fazer um bom trabalho na minha sala de aula.
- (50) Laura/pós-  
graduanda: Sim! Mas tínhamos apontado em outras narrativas que teria algo assim: tanto fotos como diálogos que marcassem a interação professor e estudantes.
- (51) Ruan/pesq  
uisador: Veja os parâmetros: introduza trechos de diálogos entre os estudantes e entre os estudantes e professores. Concordo com Laura: estamos realmente vendo a aula acontecendo, mas está centrado demais nas ações do professor.
- (52) Luzia/pesq  
uisadora: Como vocês disseram que ainda vocês irão refinar, sugiro fazer as modificações e acrescentar os diálogos, como já tinha sido sinalizado. Não é mudar o estilo, apenas introduzir diálogos para enriquecer a narrativa.
- (53) Aline/prof  
essora: OK! Iremos inserir os diálogos.

Na narrativa apresentada, a professora Aline descreveu passo a passo o que aconteceu durante a implementação da tarefa, mas o foco recaiu apenas nas ações desenvolvidas pela professora, e não nas interações entre professor e estudantes. A discussão na reunião do grupo apontou a necessidade de enriquecer a narrativa com informações complementares, diálogos e imagens do trabalho desenvolvido. Nesse episódio, porém, fica explícito o posicionamento da professora no grupo: ela ainda não consegue perceber a importância de suas experiências e de seus textos ao participar de um trabalho colaborativo – talvez, por ter produzido sua primeira narrativa.

Estes episódios mostram uma preocupação do grupo em relação ao material produzido e em relação à organização dos mesmos. Entretanto, demarcam também as relações conflituosas existentes entre os diferentes sujeitos. No episódio V, observamos a resistência da professora em aceitar sugestões de outros membros do grupo para refinar a narrativa. Assim como, no episódio VI quando a professora Aline questiona a necessidade de inserção de diálogos na narrativa sugerida por Ruan.

## **Discussão dos dados**

Neste artigo, preocupamo-nos em identificar, descrever e analisar tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo. As situações conflituosas foram relacionadas com o embate entre os diferentes posicionamentos comunicados entre/nos textos durante as discussões realizadas nas reuniões do grupo.

Na seção anterior, identificamos os seguintes tipos de conflitos: *conflito conceitual*, *conflito pedagógico* e *conflito organizacional*. Ao realizarmos uma análise transversal dos dados, tomamos como referência o movimento de textos de um contexto a outro e o embate entre/nos posicionamentos comunicados nos textos. Isso nos conduziu ao delineamento de algumas características para a compreensão dos conflitos: as diferenças entre/nos textos produzidos pelos participantes; o engajamento individual nas ações coletivas; e a hierarquia nas formas de comunicação.

A primeira característica refere-se aos textos que circularam durante o trabalho colaborativo, os quais foram produzidos pelos participantes. É possível observar que, na dinâmica do trabalho, os professores de matemática consideram a prática pedagógica do contexto de origem, assim como os acadêmicos. Entretanto, as diferenças de posicionamento revelam uma independência entre o texto e o sujeito que o enuncia, como

observamos no episódio IV, quando o pesquisador fez referência ao contexto escolar para justificar suas ideias, ou quando a pós-graduanda Beatriz (25) considerou o contexto escolar para legitimar a estratégia visual adotada pelos estudantes. Em outra situação, como no episódio I, a contradição enunciada no texto do professor fez que o pesquisador conduzisse o debate de forma reflexiva, assumindo uma posição de liderança na condução do diálogo. No caso dos episódios III, IV e VI, os professores recorreram ao pesquisador para apoiá-los na elaboração e produção dos materiais curriculares. Isso nos leva a inferir que a colaboração entre professores da educação básica e professores universitários pode contribuir para mudanças de práticas, como sugerido por Oliveira (2010).

A segunda característica determina o significado de cada conflito em termos de variação nos níveis de engajamento. A análise mostra que, muitas vezes, o envolvimento dos participantes foi marcado por um misto de resistência e frustração, principalmente quando as metas individuais se sobressaíram aos objetivos do grupo. Houve momentos em que expressões e ações dos professores de matemática e dos acadêmicos foram policiadas por outros membros, ao passo que outras foram legitimadas e algumas, silenciadas. Uma diferença notável entre as expectativas dos professores de matemática, futuros professores, pesquisadores e estudantes da pós-graduação, envolvidos em um trabalho colaborativo, parece estar na base desses conflitos e na forma de lidar com as diferentes expectativas dos parceiros (CORDISCO, 2005).

A terceira característica revela que os textos enunciados pelos participantes, quando movidos de um contexto a outro, refletem peculiaridades de seu contexto e imprimem uma hierarquia nas formas de comunicação. Tendo como base os estudos de Bernstein (1990; 2000), podemos afirmar que nossa análise indica que o movimento dos textos de um contexto a outro muda a partir das modificações da situação social em que exercem sua função, e as transformações que se operam nos textos ocasionam a produção de novos textos. Os episódios mostram que, na maioria das vezes, foram os professores da educação básica que enunciaram textos para direcionar o trabalho do grupo, a fim de atender às necessidades do seu contexto escolar. Observamos, também, que o pesquisador desafiava quem enunciava o texto com o objetivo de construir novas conjecturas, mas nem sempre os textos dos outros membros revelavam o mesmo propósito: era um misto de funções, que variava entre o esclarecer, o desafiar, o auxiliar, o complementar e o refinar. Segundo Meirink e colaboradores (2010), nesse contexto, ao trabalhar com valores como o reconhecimento e a responsabilidade, ao permitir a legitimação e a resolução de problemas com base na colaboração, a autoridade não é ameaçada, mas antes

legitimada e reconhecida. Além disso, os conflitos podem ser bons elementos de socialização, pois propiciam a formação de alianças com o objetivo de solucionar o conflito e provocam reflexões e mudanças nas produções textuais.

### **Algumas considerações**

Neste artigo, identificamos, descrevemos e analisamos tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo. Assim, verificamos situações conflituosas em diferentes momentos, mas, de acordo com nosso propósito, apresentamos seis episódios que evidenciaram conflitos entre/nos textos, quando professores de matemática e acadêmicos discutiram ideias matemáticas, estratégias adotadas pelo grupo ou pelos estudantes para a condução da tarefa e organização do material produzido pelo subgrupo. Nossa abordagem teórica e metodológica possibilitou-nos analisar tipos de conflitos como parte inerente ao trabalho colaborativo.

Os resultados indicam que os conflitos manifestados entre/nos textos de um grupo que desenvolve um trabalho colaborativo são frutos do embate entre os diferentes posicionamentos comunicados entre/nos textos, e que as diferenças de posicionamento revelam uma independência entre o texto e o sujeito que o enuncia. Inspirados em Bernstein (2000), podemos argumentar que o trabalho colaborativo pode constituir-se em uma arena de conflitos, em vez de um conjunto estável de relações. Além disso, há uma fonte potencial de conflitos e resistência entre os agentes que desenvolvem um trabalho colaborativo, mas esses conflitos são considerados como fontes potenciais de transformações e mudanças.

Como implicações deste artigo, esta investigação apresenta contribuições para o debate sobre a formação de professores, principalmente no que concerne ao trabalho colaborativo de professores de matemática e o estudo de possíveis conflitos, propiciando reflexões sobre as ações desenvolvidas e seu impacto social. Ao mesmo tempo, possibilita instigar políticas públicas que incentivem uma maior participação de professores em trabalhos colaborativos e a formação de grupos colaborativos nas escolas. Dentre algumas alternativas que garantiriam essa participação, podemos pontuar as seguintes: incentivo financeiro, com um aumento da oferta do número de bolsas para professores nos projetos institucionais; legitimação, por parte do governo, da participação voluntária de professores em trabalhos colaborativos; trabalho colaborativo considerado como carga horária; estímulo para que os professores socializem experiências inovadoras em encontros de docentes e pesquisadores, em jornadas pedagógicas

e eventos da área de Educação Matemática; participação em trabalhos colaborativos como elemento de progressão na carreira docente.

Sinalizamos a necessidade de desenvolvimento de novas pesquisas que contemplem essa temática. Avançar nos estudos empíricos será útil para identificarmos outros tipos de conflitos e para refletirmos sobre suas possibilidades de gestão.

## **Agradecimentos**

Ainda que não sejam responsáveis pelas posições adotadas neste artigo, nossos agradecimentos a todos os membros do Grupo Observatório da Educação Matemática (OEM) pelo apoio para a realização dessa pesquisa e aos membros do Grupo de Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA), em especial à Ana Virgínia de Almeida Luna, Graça Luzia Dominguez Santos, Jamile Vilas Boas, Jaqueline P. Grilo, Maria Rachel P. P. Queiroz e Roberta Bortoloti pelas contribuições.

## **Referências**

ACHINSTEIN, B. (2002). Conflict amid community: The micropolitics of teacher collaboration. *Teachers College Record*, California, Santa Cruz, v. 104, n. 3, p. 421-455, Apr.

ALMEIDA, M.; SEPÚLVEDA, C. de A. S.; EL-HANI, Charbel (2013). Colaboração entre professores de ciências e pesquisadores universitários: organização social e tensões na dinâmica de um grupo colaborativo de pesquisa. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9, 2013. Águas de Lindóia. Actas... Águas de Lindóia: ABRAPEC.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. (2002). O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. (Org.). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. 2. ed. São Paulo: Pioneira.

BERDNARZ N., FIORENTINI, D. & HUANG, R. (2008). TSG 28: Inservice Education, Professional Life and Development of Mathematics Teachers: A tentative of synthesis. In: INTERNATIONAL CONGRESS MATHEMATICAL EDUCATION, 11, 2008, Monterrey, México. Actas...Monterrey: Mexican Mathematical Society.

BERNSTEIN, B. (1900). *Class, codes and control: the structuring of pedagogic discourse*. London: Routledge, v. 4.

\_\_\_\_\_ (1996). *Pedagogía, control simbólico e identidad: teoria, investigación y crítica*. Tradución de Pablo Manzano. Revisión de Basil Bernstein y Julia Varela, Madrid: Morata.

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

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. (2002). *Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas*. In: GTI (ed.). *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM.

CORDISCO, Ariel. (2005). *Roles, Imágenes y contextos socioculturales em uma situación de visita em um texto dramático argentino*. In: BRAVO, D. (ed). *Estudios de La (des) cortesia em español*. Buenos Aires: Dunken.

COSTA, Gilvan Luiz Machado; FIORENTINI, Dario. (2007). *Mudança da cultura docente em um contexto de trabalho colaborativo de introdução das tecnologias de informação e comunicação na prática escolar*. *Bolema*, v. 20, n. 27, p. 1-19.

CYRINO, Márcia. C. C. T. (2013). *Formação de professores que ensinam matemática em comunidades de prática*. CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 7, 2009, Montevideo. Actas... Montevideo: S.E.M.UR.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *Introduction: the discipline and practice of qualitative research*. (2003). In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications.

ESPINOSA, Alfonso Jiménez. (2002). *Quando professores de Matemática da escola e da universidade se encontram: re-significação e reciprocidade de saberes*. 2002. 237f. Tese (Doutorado em Educação – Área de concentração em Educação Matemática). Faculdade de Educação da Universidade de Campinas. Campinas (SP).

FERNANDES; José António; CARVALHO, Bárbara do Alvar de; CARVALHO, Carolina Fernandes de. (2010). *O Trabalho Colaborativo Como Meio de Desenvolver o Conhecimento Didático de Duas Professoras em Combinatória*. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v.12, n.1, p.43-74.

FERREIRA, Ana Cristina. (2006). *Desenvolvimento profissional de professoras de matemática em um grupo colaborativo: uma visita aos bastidores metodológicos da pesquisa*. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3, 2006. Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: SBEM. 1 CD-ROM.

FERREIRA, A. C.; MIORIM, M. A. (2011). *Collaborative work and the professional development of mathematics teachers: analysis of a Brazilian experience*. In: BEDNARZ, N; FIORENTINI, D.; HUANG, R. (Org.). *International approaches to professional development of mathematics teachers*. Ottawa: University of Ottawa Press.

FIORENTINI, D. (2004). *Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?* In.: BORBA, M.; ARAÚJO, J. L. (org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.

\_\_\_\_\_ (2009). *Quando acadêmicos da universidade e professores da escola básica constituem uma comunidade de prática reflexiva e investigativa*. In: FIORENTINI, D; GRANDO, E.C.; MISKULIN, R. G. S. (org.) *Prática de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática*. Campinas: Mercado de Letras.

FREUND, C. S. (2008). Professores, alunos e suas famílias: uma análise da escola a partir de idéias de Basil Bernstein. *Olhar de Professor*, Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 43-62.

GAMA, Renata Prenstteter; FIORENTINI, D. (2009). Formação continuada em grupos colaborativos: professores de matemática iniciantes e as aprendizagens da prática profissional. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v.11, n.3, p.441-461.

GOULET, Linda; KRENTZ, Caroline; CHRISTIANSEN, Helen. (2003). Collaboration in Education: The Phenomenon and Process of Working Together. *The Alberta Journal of Educational Research*, v. XLIX, n. 4, p. 325-340, Winter.

ICMI - International Commission on Mathematical Instruction (2012). ICMI Study 22 – Task design in mathematics education (Document). Disponível em: <http://www.mathunion.org/icmi>. Acesso em: 18 jan. 2013.

MARQUESINI, D. F. B e NACARATO, A. M.. (2011). A prática do saber e o saber da prática em geometria: análise do movimento vivido por um grupo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Zetetiké, CEMPEM-FE/UNICAMP*, v. 19, n. 35, p. 103-137, jan./jun.

MEIRINK, J. A. (2007). Individual teacher learning in a context of collaboration in teams. Tese (Doutorado). Leiden University Graduate School of Teaching, Universiteit Leiden. Leiden.

MEIRINK, J. A., IMANTS, J., MEIJER, P.C.; VERLOOP, N. (2010). Teacher learning and collaboration in innovative teams. *Cambridge Journal of Education*, v. 40, n. 2, p.161–181.

MESA, Lourdes Montero. (2011). El trabajo colaborativo del profesorado como oportunidad formativa. *CEE Participación Educativa*, n.16, p. 69-88, marzo 2011.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra; PENTEADO, Miriam Godoy; RICHIT, Andriceli; MARIANO, Carla Regina. (2011). A Prática do Professor que Ensina Matemática e a Colaboração: uma reflexão a partir de processos formativos virtuais. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 173-186, dez.

MORAIS, Ana Maria Morais; NEVES; Isabel Pestana. (2007). A teoria de Basil Bernstein: alguns aspectos fundamentais. *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, PR, v. 2, n. 2, p. 115-130, jul.-dez.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. (2013). Estudo do posicionamento dos alunos na sua relação com o sucesso escolar. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 293-318, jan./mar. 2013. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/edu\\_realidade](http://www.ufrgs.br/edu_realidade). Acesso em: 20 set.

NACARATO, A. M. (2005). A escola como lócus de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração. In: FIORENTINI, D.; NACARATO A. M. (Org.). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir da prática*. São Paulo: Musa Editora; Campinas, SP: GEPFPM-PRAPEM-FE/UNICAMP, p. 175-195.

NACARATO, Adair Mendes; GRANDO, Regina Célia. (2009). Análise compartilhada de aulas: processo formativo na, da e sobre a docência. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4, 2009, Brasília (DF). Anais... Brasília: SBEM.1 CD-ROM.

OLIVEIRA, A. M. P. (2010). Modelagem matemática e as tensões nos discursos dos professores. 2010. 199f. Tese (Doutorado 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.

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

ROLDÃO, M. C. (2007). Colaborar é preciso: questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores. *Dossier*, Lisboa: Ministério da Educação/DGIDC, n. 71, p. 24-29, out./dez.

SANTANA, Flávia Cristina de Macêdo. (2015). O trabalho colaborativo com professores de matemática e seus conflitos entre/nos textos produzidos por seus participantes. 132f. Tese (Doutorado 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.

TRALDI JR., Armando e PIRES, Célia M. C. (2009). Grupo colaborativo e o desenvolvimento profissional de formadores de professores de matemática. *Zetetiké — Cempem /FE/ Unicamp, Campinas*, v. 17, n. 31, p. 47-84, jan./jun.

Recebido 08/05/2016  
Aprovado 17/07/2016