



5517 - Trabalho - 39ª Reunião Nacional da ANPED (2019)  
GT19 - Educação Matemática

Desenvolvimento da identidade de professores de matemática e participação em espaços diferenciados de formação  
Ana Leticia Losano - UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas  
Dario Fiorentini - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
Agência e/ou Instituição Financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (processos 2016/25982-2 e 2016/12877-2)

## DESENVOLVIMENTO DA IDENTIDADE DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA E PARTICIPAÇÃO EM ESPAÇOS DIFERENCIADOS DE FORMAÇÃO

### Resumo:

Este estudo explora e discute as inter-relações entre o desenvolvimento profissional de professores de matemática e os espaços de formação continuada a partir da lente teórica da identidade profissional. Para isso, foram investigados três professores que vivenciaram experiências formativas em três espaços diferenciados de formação continuada. Os resultados das análises narrativas desses três casos evidenciam que as identidades profissionais são continuamente negociadas mediante um processo de coordenar o compromisso dos professores com práticas e discursos provenientes tanto de suas escolas como dos espaços de formação, sendo alguns mais efetivos e relevantes ao desenvolvimento da identidade de professor.

**Palavras-chave:** Identidade profissional; espaços de formação continuada; professores de matemática em serviço; análise narrativa.

### Introdução

Os espaços ou contextos de formação continuada são considerados oportunidades chaves e diferenciais para promover o desenvolvimento profissional e as transformações na prática docente de professores de matemática. Diversos pesquisadores analisaram os impactos desses espaços ressaltando que alguns deles promovem pequenas mudanças enquanto outros produzem transformações significativas nas práticas de ensino (AUTOR 2, 2011; CHAPMAN, 2017; KIERAN; KRAINER; SHAUGHNESSY, 2013, entre outros).

Neste artigo, nosso objetivo é analisar as possíveis interrelações entre o desenvolvimento profissional de professores de matemática e os espaços de formação continuada a partir da lente teórica da identidade profissional. Iniciamos apresentando a nossa conceitualização de identidade profissional. A seguir, consideramos três espaços diferenciados de formação e analisamos o desenvolvimento da identidade de professores em serviço que participaram de cada um deles. Finalizamos o estudo discutindo alguns contrastes entre os três casos e analisando suas contribuições para a organização e estruturação de espaços de formação.

### Uma conceitualização dialógica do desenvolvimento da identidade profissional

A pesquisa com foco na identidade profissional de professores de matemática vem ganhando destaque nas últimas décadas (DARRAGH, 2016; GRAVEN; LERMAN, 2014; PAULA; CYRINO, 2017). Nesse cenário, a identidade emerge como uma noção útil para captar as relações, mútuas e dialógicas, entre o mundo pessoal e cultural do professor. Assim, a identidade profissional é uma noção fértil para analisar as relações entre os professores, suas práticas, as escolas onde trabalham, os espaços de formação dos quais participam e os contextos sociais, políticos e culturais nos quais estão inseridos.

Considerando as diversas perspectivas teóricas desenvolvidas em torno da noção de identidade profissional, baseamos nossa conceitualização no trabalho desenvolvido por Dorothy Holland e colaboradores (HOLLAND et al., 1998; SKINNER; VALSINER; HOLLAND, 2001). Essa perspectiva está enraizada em teorias socioculturais que ressaltam as relações dialógicas entre as pessoas e o mundo social. Segundo os autores, as identidades são desenvolvidas em uma interface entre o terreno íntimo da pessoa e as práticas e discursos aos quais está exposto. A partir dessa base, conceitualizamos a identidade profissional de um professor de matemática como um conjunto de compreensões sobre si mesmo, relacionadas com formas de estar, viver e projetar-se na profissão docente, diante das vozes, das demandas e das condições sociais e políticas da prática de ensino (AUTOR 1 et al., 2018a). Tais compreensões são criadas historicamente com outros participantes do mundo do ensino, tais como colegas, formadores, estudantes, etc.

Duas noções são relevantes para captar o desenvolvimento da identidade nessa interface entre o mundo íntimo e o mundo social. Em primeiro lugar, a noção de *mundos figurados*. Segundo Holland et al. (1998), os mundos figurados são reinos de interpretação e atuação social culturalmente construídos. Eles oferecem um conjunto de papéis para seus participantes, outorgam importância a certos fatos e atividades e valorizam mais alguns resultados do que outros. Um espaço de formação que envolve uma participação estendida no tempo pode ser considerado como um mundo figurado já que dentro dele se desenvolvem práticas e discursos sobre a educação matemática, se oferecem um conjunto de papéis para seus participantes e se valorizam alguns resultados vinculados ao ensino e à aprendizagem. Os professores em serviço são também participantes do mundo figurado do ensino da matemática nas suas escolas, um mundo desenvolvido a partir da participação diária de estudantes, coordenadores pedagógicos, diretores, professores, etc. Os mundos figurados providenciam os contextos de significado para as ações de seus participantes bem como os contextos de

significado para interpretar as compreensões que esses participantes chegam a desenvolver sobre eles mesmos. Portanto, as identidades se desenvolvem dentro e a partir da participação contínua em mundos figurados (HOLLAND et al., 1998).

A segunda noção é a de *espaço de construção da autoria*. Tal noção enfatiza a natureza dialógica da identidade e traz para o primeiro plano a diversidade de formas nas quais as identidades incorporam as vozes e discursos de outros. Quando uma pessoa participa de um mundo figurado, as vozes dos atores dentro desse mundo se tornam parte da sua subjetividade, de seu discurso interior. Elas se transformam em recursos que a pessoa pode orquestrar para produzir compreensões sobre ela mesma (SKINNER et al., 2001). No caso dos professores de matemática, tais vozes podem vir dos espaços de formação nos quais participam, das comunidades escolares ou de experiências passadas. Por meio desse processo de orquestração, o professor produz a sua própria voz e torna-se autor de si mesmo. Assim, o espaço de construção da autoria é um espaço definido pela interrelação entre diferentes vozes dentro do mundo social (AUTOR 1 et al., 2018a).

Consideramos que essa conceitualização de identidade destaca uma das dimensões mais frutíferas da noção de identidade profissional: sua capacidade para vincular o desenvolvimento dos professores com o mundo social do qual participam. Desde essa perspectiva, o desenvolvimento da identidade a partir da participação em espaços de formação não pode ser considerado um processo meramente reprodutivo, no qual os professores internalizam discursos e representações sobre o ensino da matemática. Pelo contrário, assumimos que os professores reconstróem e orquestram as vozes e discursos provenientes dos espaços de formação de maneira subjetiva buscando construir acordos significativos entre essas vozes e discursos, suas experiências passadas, suas condições e possibilidades presentes e suas projeções futuras (SKINNER et al., 2001). Portanto, o processo de orquestrar e combinar vozes e discursos não é um processo predeterminado. Ele resulta de um esforço criativo de produção de sentidos pessoais e culturais sobre o ensino e a aprendizagem da matemática. Ao orquestrar vozes e discursos para produzir sua voz única e pessoal, um professor pode reforçar ou desafiar os mundos figurados dos quais participa.

### **Desenho das pesquisas e metodologia**

Com a intenção de investigar as relações entre a participação em espaços de formação continuada e o desenvolvimento da identidade, utilizamos a conceitualização dialógica apresentada anteriormente para analisar diversos espaços de formação assim como as experiências vivenciadas por professores de matemática que participaram de tais espaços. Para isso, fazemos uso de dados coletados durante dois de nossos projetos de pesquisa mais recentes.

#### *Desenvolvimento da identidade a partir da participação em Mestrados Profissionais*

Esse projeto de pesquisa visa descrever quatro Mestrados Profissionais (MP) e desenvolver estudos de caso com foco no desenvolvimento da identidade de professores de matemática egressos de tais programas. Surgidos de um processo marcado por resistências e impasses, os MP vêm ganhando confiança e credibilidade no campo da Educação (ANDRÉ; PRINCEPE, 2017). Contudo, diversos autores destacam que, para poder avaliar as contribuições desses espaços de formação é fundamental desenvolver pesquisas que analisem as produções que os professores desenvolvem dentro deles e os impactos na prática profissional (CAMPOS; GUÉRIOS, 2017; AUTOR 1 et al.; 2018b; NERES; NOGUEIRA; BRITO, 2014). As fontes de dados desse projeto são: documentos oficiais disponibilizados por cada programa (regimentos internos, estrutura curricular, ementas das disciplinas, editais de seleção), entrevistas áudio-gravadas com os coordenadores dos programas, dissertações de mestrado defendidas durante o período 2014-2016 e entrevistas áudio-gravadas com professores egressos de cada MP.

Neste artigo, apresentamos dois estudos de caso desenvolvidos no âmbito desse projeto. O primeiro é o de Ademar<sup>[1]</sup>, um professor de matemática com 28 anos de experiência, graduado de um MP que chamaremos Redemat. Redemat é um programa de larga escala. Esse MP é coordenado por uma associação nacional de matemáticos e é desenvolvido em 75 universidades ou centros universitários, denominados polos, abrangendo todas as regiões do país. Aqui iremos focar em um polo, que chamaremos Polo A, localizado no departamento de matemática de uma universidade pública.

O segundo caso é o de David, um professor de matemática, com 15 anos de experiência, egresso de um MP da Área de Ensino da Capes e que chamaremos Mepece. Criado em 2008, o Mepece é um dos MP mais antigos destinados a professores de matemática em serviço no estado de São Paulo.

#### *Desenvolvimento da identidade a partir da participação numa comunidade fronteiriça*

O segundo projeto de pesquisa visa analisar o desenvolvimento da identidade de professores de matemática que participam de um espaço de formação informal que aqui chamaremos Comunidade Fronteiriça (CF). Criada em 1999, essa comunidade reúne futuros professores, professores da escola e professores da universidade interessados em analisar e investigar colaborativamente o ensino e a aprendizagem da matemática. Em 2017, a CF decidiu iniciar um projeto de dois anos de duração no qual a metodologia do Lesson Study (DOIG; GROVES, 2011; FUJII, 2016) foi adaptado à realidade da escola pública brasileira e articulada com as práticas colaborativas desenvolvidas pelo grupo ao longo dos anos resultando no que chamamos Lesson Study Híbrido (LSH) (AUTOR 2 et al., 2018). As fontes de dados para esse projeto são: artigos e livros escritos por membros da CF (AUTOR 2 et al., 2015, 2013, 2010, 2003), gravações de vídeo e áudio das reuniões do grupo, entrevistas áudio-gravadas a professores que participam da CF e narrativas escritas por professores. Neste artigo, apresentamos o caso de Carolina, uma professora com 23 anos de experiência docente. Ela começou a participar na CF em 2010. Ela trabalha 30 horas semanais numa escola da rede pública de ensino.

#### *Procedimentos analíticos*

A fim de desenvolver a análise dos dados, o Redemat, o Mepece e a CF foram considerados como mundos figurados. Ademar, David e Carolina foram considerados como participantes cujas identidades se desenvolvem a partir da

participação contínua nesses espaços de formação.

A análise foi desenvolvida em três etapas. Na primeira etapa, descrevemos os mundos figurado do Redemat, Mepece e CF. Para isso, analisamos os dados a partir das seguintes perguntas específicas:

1. Quais práticas e discursos vinculados ao ensino da matemática promovem?
2. Quais visões ou imagens do professor sustentam esses espaços de formação?

A segunda etapa tomou por foco as experiências de Ademar, David e Carolina. Desenvolvemos a análise dos dados em forma de análise narrativa (RIESSMAN, 2008). Começamos explorando os dados buscando identificar um conjunto de episódios onde os participantes recuperavam os discursos provenientes dos espaços de formação para produzir compreensões sobre eles mesmos. A seguir, desenvolvemos uma análise narrativa performática (RIESSMAN, 2008) de cada episódio, em termos das seguintes perguntas específicas:

3. Como os professores utilizam tais práticas e discursos para se posicionar como professores de matemática?
4. Como combinam e articulam tais discursos para produzir compreensões deles mesmos como professores de matemática?

A análise narrativa performática considera o que é dito numa narrativa, mas seu maior interesse está na forma como o narrador opta por narrar sua experiência.

A terceira etapa analítica envolve a articulação das descrições desenvolvidas na primeira etapa com a análise narrativa performática construída durante a segunda etapa. Como resultado, desenvolvemos três estudos de caso interpretativos que apresentamos a seguir.

### **O mundo figurado do Redemat e o caso de Ademar**

Segundo o coordenador do Polo A, “[você] se defronta com que o professor de matemática não sabe matemática, e isso não é simples” (Entrevista Coordenador Polo A). Assim, dentro deste mundo figurado os professores são entendidos como profissionais com importantes carências no seu conhecimento matemático. Quando Ademar narrou sua trajetória profissional, ele pareceu compartilhar essa preocupação: “nunca parei de fazer cursos de fundamentos [...] devido à minha formação eu sempre achei que fosse insuficiente” (Entrevista Ademar).

A partir dessa visão dos professores de matemática, o principal objetivo do Redemat é “proporcionar ao aluno formação matemática aprofundada, relevante ao exercício da docência em matemática no Ensino Básico” (Regimento Interno Redemat). Para alcançar tal objetivo, esse mundo figurado oferece disciplinas que apresentam os fundamentos dos conteúdos tratados no Ensino Médio e/ou que fazem uma revisão da matemática já estudada durante o Ensino Superior (cursos de Álgebra e Cálculo). Assim, esse mundo figurado considera que o conhecimento que os professores precisam para ensinar é o conhecimento disciplinar avançado, estruturado e sistematizado, utilizando as práticas e os discursos desenvolvidos e legitimados pela comunidade de matemáticos. Ademar se referiu a esse conhecimento disciplinar avançado para expressar suas expectativas sobre o Redemat:

Eu esperava que fosse bem direcionado para a aplicação daquilo que eu posso falar em sala de aula, mas a matemática lá é mais aprofundada. Mas você não pode falar simplesmente: Por causa disso ela não é uma matemática voltada para sala de aula, porque é. Porque dá base ao professor para ele se sentir mais seguro daquilo que vai falar (Entrevista Ademar).

Neste episódio, Ademar parece orquestrar, sem grandes conflitos, as vozes e discursos provenientes do Redemat para produzir compreensões dele mesmo como professor: uma compreensão sólida e rigorosa da matemática é a base fundamental de seu discurso na sala de aula.

Além da importância outorgada aos fundamentos matemáticos, este mundo figurado valoriza o uso da história da matemática como recurso pedagógico. Segundo o coordenador do Polo A: “Eu ainda fico emocionado quando vejo as coordenadas de Descartes. Para mim é uma genialidade! E eu tento transmitir isso. [...] assim vou transmitindo coisas de história [da matemática] [...] acredito que têm muitos professores aqui que fazem isso também” (Entrevista Coordenador Polo A). Durante a entrevista, Ademar destacou que o conhecimento da história da matemática foi o aspecto mais significativo de toda a “matemática aprofundada” que aprendeu durante o Redemat. Sua identificação com a temática foi um fator central quando ele escolheu o tópico da sua dissertação: Geometria Euclidiana.

A dissertação de Ademar segue a organização frequentemente adotada neste mundo figurado. Com base nos Elementos de Euclides, Ademar destina numerosas páginas a demonstrar formalmente, diversas construções geométricas. Esse processo envolveu uma mudança no seu posicionamento em relação ao livro de Euclides:

Eu tinha medo de olhar para ele. Com o mestrado eu passei a encarar ele de uma outra forma. Cheguei ao ponto até de pensar: No futuro [...] pegar e traduzir, pelo menos o primeiro livro que tem as noções básicas, [...] para a linguagem popular, linguagem de gente [...] se pudesse traduzir aquilo para a linguagem do estudante e ele pudesse entender isso seria muito melhor (Entrevista Ademar).

Neste episódio, Ademar traz experiências vivenciadas durante o Redemat e as utiliza para se posicionar e se projetar ao futuro como um professor que gostaria de transpor ou traduzir os Elementos de Euclides em uma linguagem acessível a seus estudantes. A ênfase na necessidade de traduzir parece reconhecer e ressaltar a distância entre o mundo figurado do Redemat e as práticas de ensino na escola – uma distância que Ademar descreveu em termos de diferença de linguagem. As tarefas para sala de aula que Ademar apresenta no final da sua dissertação podem ser consideradas como o resultado desses esforços de tradução. Cada uma inclui um conjunto detalhado de procedimentos que os estudantes devem seguir para realizar uma construção geométrica e algumas questões para refletir sobre o procedimento desenvolvido. Durante a entrevista, Ademar descreveu o processo de elaboração dessas tarefas como sendo “doloroso”,

tendo utilizado as seguintes palavras para se explicar:

O processo eu chamei de doloroso porque houve a necessidade de ouvir os alunos, as dificuldades que eles tinham, e transportar para a linguagem acadêmica. Na hora de fazer isso aqui [a dissertação] eu tinha a orientação da Professora Olívia que é muito versada nessa área, e cobrava que eu colocasse os termos de forma rigorosa. E eu tenho um pouco de dificuldade nisso [...] porque às vezes eu punha uma palavra lá que eu estou entendendo e o aluno vai entender, mas do ponto de vista formal ou matemático vai ser criticado (Entrevista Ademar).

Neste episódio, Ademar parece comprometido em uma luta para orquestrar vozes e discursos contraditórios. Dentro do mundo figurado do ensino da matemática na escola, Ademar se reconhece como um professor preocupado por apresentar o conhecimento matemático através de uma linguagem compreensível para seus alunos. Esse mundo figurado da escola contrasta com o do Redemat: Ademar descreve como a voz da sua orientadora legitimava práticas e discursos próprios da matemática formal. Assim, a linguagem que ele devia adotar para elaborar as tarefas não conseguia contemplar completamente suas intenções e ideais. Esse processo envolve grandes conflitos porque significa deixar de lado aspectos importantes da sua identidade profissional para satisfazer exigências do Redemat.

### **O mundo figurado do Mepece e o caso de David**

Segundo o coordenador, os professores matriculados do Mepece estão fortemente comprometidos com sua prática docente: “[eles] estão atuando em sala de aula e querem melhorar a sua prática e vão continuar atuando como professores” (Entrevista coordenador Mepece). Foi justamente essa perspectiva a que David projetava para si mesmo durante a entrevista: “esse ano se completaram dez anos que eu estou na escola. Eu continuo lá e pretendo ficar lá” (Entrevista David).

Com base nessa visão dos professores, o principal objetivo do Mepece é possibilitar “condições para o desenvolvimento de uma prática profissional transformadora, por meio da incorporação do método científico e aplicação dos conhecimentos de novas técnicas e processos” (Regimento interno Mepece). Assim, esse mundo figurado supõe que os professores transformam sua prática quando incorporam e aplicam conhecimentos e práticas produzidos por outras pessoas em outros contextos. O Mepece oferece disciplinas com foco no conteúdo matemático (Geometria, Teoria de Números, Cálculo, etc.) que, como no caso do Redemat, está organizado e estruturado a partir das práticas e discursos desenvolvidos e legitimados pela comunidade dos matemáticos. Durante a entrevista, David destacou que as demonstrações formais foram as práticas mais significativas que aprendeu no Mepece:

Gostei muito de ver as demonstrações, isso me chamou muito a atenção. E eu procuro, toda vez que é possível, toda vez que for contribuir para o aluno, porque as vezes não contribuí por conta da complexidade, as quando contribuí eu sempre procuro demonstrar nas aulas (Entrevista David).

Neste episódio David recupera os discursos sobre a demonstração formal para produzir compreensões sobre ele mesmo. Ele orchestra esses discursos com outros provenientes da sua experiência na sala de aula. Assim, David parece hibridizar os discursos sobre as demonstrações formais para colocá-los a serviço das suas próprias intenções: ele inclui as demonstrações somente quando percebe que contribuirão para a compreensão de seus alunos.

Segundo o coordenador do Mepece, é durante a dissertação que “os aspectos metodológicos [do ensino] são considerados”, ou seja, é o momento onde o professor aplica os conhecimentos aprendidos durante as disciplinas. Neste mundo figurado, a dissertação envolve planejar, implementar e refletir sobre tarefas para sala de aula com foco em um tópico matemático incluído no currículo. David decidiu criar um conjunto de exercícios e problemas centrados na Matemática Financeira. Um de seus objetivos com essas tarefas era que “os estudantes sejam protagonistas, participando ativamente na construção do conhecimento” (Dissertação David). A metáfora do “aluno como protagonista” é um discurso proveniente do Mepece que David descreve da seguinte forma: “o aluno faz o papel do pesquisador e coloca a mão na massa observando e catalogando padrões, criando e testando conjecturas” (Dissertação David). Recuperando esse discurso, David destina numerosas páginas da sua dissertação a descrever cada tarefa, a sua possível resposta e as dificuldades e motivações dos estudantes. A sua dissertação possui poucas menções a suas atividades durante a implementação das tarefas. Algumas delas são “não interferir”, “introduzir e explicar exercícios” e “dar exemplos no quadro negro”. Assim, a dissertação parece ter sido uma oportunidade para produzir novas compreensões sobre o papel dos alunos. Contudo, a produção de novas compreensões sobre o papel do professor dentro de uma sala de aula, onde o aluno é o protagonista, parece algo que ainda precisa ser refletido pelo professor. O seguinte episódio mostra as tensões vivenciadas pelo professor nessa direção:

O que a gente faz? A gente vai lá, explica a matéria e o aluno faz exercícios. Eu dou aulas expositivas dialogadas, e isso funciona por conta do tempo. Não é o mais adequado. Eu acho que deveria ser o contrário. O aluno é o que deveria ser o protagonista. Mas quando você coloca o aluno como protagonista, você vai ter que abrir mão do tempo [...] E a gente não tem mais esse tempo porque o conteúdo tem que andar [...] eu acho que você deve ter um meio termo. E isso eu aprendi, ter esse meio termo. Então, em alguns momentos da aula eu deixo o aluno como protagonista. E uma coisa que eu costumo falar para eles, que eu aprendi também, mas isso é uma questão difícil de aplicar, é que eu não sou mais o professor, eu não estou mais lá para ensinar, eu estou lá para orientar o aprendizado [...] Eu não sou professor, eu sou um orientador. Mas aí o que que acontece? Eles ficam parados. Ele não vai fazer uma pesquisa. Ele não vai procurar uma tarefa. Então, às vezes, eu tenho que mesclar, o professor que eu era antes com o professor que eu estou tentando me tornar agora. Isso aí reflete na sala de aula. Tudo isso aí tem a ver com coisas que eu aprendi no Mepece.

David começa o episódio exteriorizando um diálogo que estabelece com ele mesmo sobre o seu papel habitual como professor. Ao colocar o diálogo em uma forma plural – “a gente” – possibilita que David localize sua prática dentro de um coletivo do qual faz parte. Em seguida, explica porque a dinâmica das aulas expositivas funciona dentro do mundo figurado da escola: o currículo prescreve que os professores devem ensinar numerosos tópicos durante o ano escolar. Em resposta a essa tensão, David assume uma posição intermediária, tentando alcançar um equilíbrio entre as demandas do currículo e a possibilidade de posicionar seus alunos como protagonistas. A seguir, David introduz outra tensão que emerge quando decide não se posicionar como “professor” para passar a ser um “orientador”. David revela que ser um “orientador” pressupõe que cabe ao aluno fazer as buscas, propor as tarefas. Na prática, parece que os alunos não conseguem assumir facilmente esse novo papel. No episódio, David parece imerso em um processo dialógico de

orquestrar discursos conflitivos provenientes de diversos mundos figurados para produzir compreensões sobre si mesmo. Perante essa situação, David parece lutar para combinar a posição que ele ocupava antigamente – a de “professor” – com aquela que ele projeta para seu futuro próximo.

### **O mundo figurado da CF e o caso de Carolina**

O objetivo principal da CF é promover o desenvolvimento profissional dos professores de matemática a partir de um processo onde “os professores tomam sua prática como campo de pesquisa e análise, contando com a colaboração e a parceria crítica dos formadores da universidade” (AUTOR 2 et al., 2013). Durante a entrevista, Carolina recuperou esses discursos para descrever seu desenvolvimento profissional: “é a comunidade quem está me ajudando a evoluir, porque a gente não evolui sozinha, é em grupo, sendo bem orientada e tendo outras pessoas para te apoiar e refletir junto” (Entrevista Carolina).

Neste mundo figurado, os professores são compreendidos como os principais protagonistas de seu desenvolvimento profissional. Assim, a CF prioriza oportunidades que tomam “como ponto de partida e de chegada a prática profissional dos professores e como mediação as teorias educativas (sobretudo do campo da Educação Matemática)” (AUTOR 2 et al., 2003, p. 6). Desse modo, muitas das práticas e discursos promovidos por este mundo figurado estão orientados a problematizar e questionar a cultura instituída na sala de aula.

A CF privilegia o desenho, implementação e reflexão sobre tarefas para sala de aula de natureza exploratório-investigativa. Neste mundo figurado, uma tarefa investigativa é uma atividade aberta que requer um envolvimento ativo e uma postura criativa por parte do aluno, promovendo a negociação e a produção de significados (PONTE, 2007). Durante a entrevista, Carolina recuperou esses discursos para descrever as tarefas construídas no quadro do LSH desenvolvido pela CF:

Eu acho que as tarefas são tarefas que estimulam o aluno a trabalhar em grupo; estimulam o aluno a pensar, a fazer várias tentativas, a tentar um processo, tentar outro processo [...] Antes [da sua participação na CF], eu pegava uma fórmula, por exemplo, dividir por dez. Eu já falava para o aluno: dividir por dez é andar com a vírgula uma casa para a esquerda. Hoje eu já não faço mais isso. Hoje eu já faço vários exemplos, dividir por dez, por cem, por mil. Usa a calculadora! Vamos usar a calculadora! Vamos ver o que está acontecendo! Hoje eu já uso essa técnica do aluno concluir. Então, essas atividades que nós estamos desenvolvendo estão potencializando muito isso, para ele testar e para ele concluir (Entrevista Carolina).

No episódio, Carolina começa descrevendo as tarefas para sala de aula a partir dos discursos sobre tarefas investigativas provenientes do mundo figurado da CF. Depois, ela se volta ao passado, lembrando uma das práticas educativas que costumava implementar. Trazendo para seu discurso as palavras que falava para seus alunos, Carolina ressalta o caráter instrumental dessa prática. Nesse ponto do episódio, Carolina introduz um contraste entre tal prática e as que desenvolve no presente. Na atualidade ela assume uma posição diferente dentro da sala de aula. Ela também posiciona os estudantes de outra maneira: são eles os que testam conjecturas e procedimentos e os que tiram conclusões. Na sua fala, Carolina parece orquestrar os discursos vinculados com as tarefas investigativas promovidos pela CF junto às vozes de seus alunos para produzir compreensões sobre ela mesma como professora de matemática.

Durante a entrevista, a conversa sobre as tarefas investigativas levou a Carolina a descrever, com as seguintes palavras, seu papel atual como professora:

Eu sempre escuto dizer [...]: O papel do professor é ser mediador. Agora, o que é ser mediador? Ser mediador é orientar. Então, hoje eu me sinto como uma mediadora, eu me sinto como uma orientadora. São eles que constroem, são os alunos os que estão sendo os protagonistas e eu estou ali para orientar [...] para ir lá e dar uma chamada de atenção: e se você fizer tal coisa? Então, eu acho que o que mudou é o meu papel de ser mais mediadora, de estar ali e produzir juntos. Eu não estou ali para: é isso ou é aquilo e sim, estar juntos, vamos testar juntos? Vamos ver o que acontece? (Entrevista Carolina)

Na sua fala, Carolina traz o discurso do professor como mediador a partir da introdução de vozes de ‘outros’ e, portanto, servindo a intenções e contextos desses outros. Carolina toma esses discursos e se apropria deles. Ela introduz no discurso do professor como “mediador” suas próprias intenções e acentos, principalmente, a partir da introdução de diálogos e questionamentos que coloca para seus alunos. Através desse processo, ela produz uma “postura autoral” (HOLLAND et al., 1998, p. 182), ou seja, uma “voz que, ao longo do tempo, fala categoricamente e/ou orquestra diferentes vozes de maneiras aproximadamente comparáveis”.

O desenvolvimento da identidade profissional de Carolina, a partir de oito anos de participação na CF, a levaram a modificar suas ações dentro da sala de aula:

Está na hora de falar o quanto isso [a participação na CF] está fazendo eu evoluir profissionalmente [...] fazendo parte desse grupo, quantas coisas novas eu estou aprendendo! E isso vai para dentro da sala de aula! Por quê? Porque é isso mesmo! A gente é um reflexo... a gente aprende aqui e devolve ali, a gente passa adiante [...] É uma mudança gradativa, que vai para dentro da sala de aula (Entrevista Carolina).

Neste episódio Carolina ressalta que a CF contribuiu para o seu desenvolvimento profissional, produzindo múltiplas aprendizagens que parecem ter transformado sua identidade e sua prática docente. Falando empaticamente, ela destaca a proximidade entre a CF e o mundo figurado do ensino na escola mostrando como sua identidade orienta suas ações e escolhas dentro da sala de aula.

### **Discussão e conclusões**

As análises narrativas evidenciam que os mundos figurados do Redemat, do Mepece e da CF desenvolvem e promovem diversos modelos de identidade profissional (MA; SINGER-GABELLA, 2011) que Ademar, David e Carolina exploraram, negociaram e tentaram assumir tanto dentro do espaço de formação como dentro das suas salas de aula. Como era esperado, os professores desenvolveram diferentes compreensões sobre si mesmos a partir das práticas e discursos provenientes de cada espaço de formação. De acordo com Holland e Lave (2009), as identidades que os professores desenvolveram – o tipo de sensibilidade construído em torno do ensino e da aprendizagem da matemática e o

tipo de ação que empreenderam – tinham relação com o espaço de formação do qual participavam. Nossos resultados mostram, então, que os espaços de formação continuada são contextos importantes para a produção histórica e cultural de professores de matemática.

Os três casos revelam que ser professor é um esforço complexo que requer coordenar o compromisso com diversas práticas e discursos. As identidades profissionais são desenvolvidas através de um processo dialógico de orquestração de vozes e discursos provenientes tanto dos espaços diferenciados de formação como do mundo da escola. Nossa análise mostra que, para os professores, o processo de se tornar autores de si mesmos a partir dos discursos provenientes dos espaços de formação é um processo complexo e incerto por três motivos interconectados. Em primeiro lugar, porque os discursos que devem ser orquestrados sugerem tomar decisões e desenvolver ações dentro da sala de aula de natureza diferente e, em certos casos, opostos. Em segundo lugar, porque as vozes que devem ser orquestradas sustentam perspectivas diversas sobre o que significa ensinar e aprender matemática. Finalmente, porque as vozes que devem ser orquestradas estão associadas a grupos ou indivíduos socialmente classificados: matemáticos, formadores, colegas, estudantes, diretores, etc. Este parecia ser um aspecto especialmente conflitivo para Ademar, que devia adaptar-se ao discurso imposto pela sua orientadora e para David que se esforçava para combinar os discursos provenientes do Mepece com aqueles provenientes do currículo. Consideramos que esses são resultados importantes que podem ajudar a compreender os dilemas que os professores enfrentam quando tentam recuperar as práticas e discursos aprendidos durante a participação em espaços de formação (BATTEY; FRANKE, 2008).

Os três espaços de formação analisados neste artigo diferem em numerosos aspectos, sendo alguns mais efetivos e relevantes para o desenvolvimento da identidade profissional dos professores de matemática. Nessa direção, consideramos que nossos resultados obtidos trazem contribuições para a organização e estruturação de espaços de formação continuada.

Em primeiro lugar, destacam que a introdução e discussão de conhecimento matemático dentro dos espaços de formação pode ser uma oportunidade para reforçar a confiança do professor – contribuindo para que eles se compreendam como professores detentores de um conhecimento matemático sólido e rigoroso. Contudo, quando os espaços de formação demandam a transferência direta de tal conhecimento para a sala de aula – sem considerar as especificidades do contexto escolar e dos estudantes – acabam gerando fortes tensões às práticas dos professores, tornando-se pouco efetivos e relevantes para melhoria do ensino e da aprendizagem matemática dos alunos.

Em segundo lugar, nossa análise mostra que propor, discutir e refletir sobre diferentes posicionamentos possíveis para professores e estudantes dentro da sala de aula é um aspecto chave dos espaços de formação. Entretanto, as iniciativas de formação não podem pressupor que as condições para implementar novas práticas e assumir novos posicionamentos estarão garantidas. Assim, os espaços de formação devem considerar que introduzir novas práticas docentes envolve a reconstrução das estruturas de participação e das normas dentro da sala de aula com os estudantes, assim como a renegociação das estruturas organizativas e das demandas institucionais com os colegas, coordenadores, diretores, etc. Nesse sentido, nossos resultados coincidem com aqueles encontrados por Battey e Franke (2008) e por Andersson (2011) que sublinham a importância de que os espaços de formação também se constituam em oportunidades para apoiar aos professores nesses complexos processos de renegociação.

- Finalmente, nossa análise revela um fator chave dos espaços de formação que contribui para o desenvolvimento da identidade e para a produção de mudanças nas práticas docentes: a possibilidade de reunir professores e formadores em um esforço colaborativo de pesquisa sobre a prática de sala de aula. Ao participar desses contextos formativos, os professores podem ter a oportunidade de:
  - Problematizar e ressignificar os discursos e as práticas provenientes da sua prática profissional e da pesquisa em Educação Matemática;
  - Orquestrar vozes múltiplas e contraditórias para construir, a partir de um processo dialógico e de negociação de significados, suas próprias vozes;
  - Imaginar e projetar novos modos de ser e atuar como professores de matemática a serem experienciados na prática escolar.

Esse tipo de espaço de formação parece capaz de produzir, ao mesmo tempo, continuidades e rupturas com as práticas provenientes do mundo do ensino da matemática nas escolas. Portanto, esse tipo de espaço de formação configura-se como uma possibilidade promissora e relevante para desenvolver identidades profissionais comprometidas com uma postura problematizadora e investigativa da própria prática.

## Referências

ANDERSSON, A. A “Curling teacher” in mathematics education: teacher identities and pedagogy development. **Mathematics Education Research Journal**, New York, v. 23, p. 437-454, 2011.

ANDRÉ, M.; PRINCEPE, L. O lugar da pesquisa no Mestrado Profissional em Educação. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 63, p. 103-117, jan./mar. 2017

AUTOR 1, et al., 2018a.

AUTOR 1, et al., 2018b.

AUTOR 2, 2011.

AUTOR 2, et al., 2018.

AUTOR 2, et al., 2015.

AUTOR 2, et al., 2010.

AUTOR 2, et al., 2003.

CAMPOS, M. A. T.; GUÉRIOS, E. Mestrado Profissional em Educação: reflexões acerca de uma experiência de formação à luz da autonomia e da profissionalidade docente. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 63, p. 35-51, jan./mar. 2017

CHAPMAN, O. Mathematics teachers' perspectives on turning points in their teaching. In: Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 41, 2017, Singapore. **Anais...** Singapore: PME, 2017.

BATTEY, D.; FRANKE, M. L. Transforming identities: understanding teachers across professional development and classroom practice. **Teacher Education Quarterly**, California, v. 35, n. 3, p. 127-149, 2008.

DARRAGH, L. Identity research in mathematics education. **Educational Studies in Mathematics**, New York, v. 93, n. 1, p. 19-33, 2016.

DOIG, B.; GROVES, S. Japanese lesson study: teacher professional development through communities of inquiry. **Mathematics Teacher Education and Development**, Tasmania, v. 13, n. 1, p. 77-93.

FUJII, T. Designing and adapting tasks in lesson planning: A critical process of Lesson Study. **ZDM Mathematics Education**, New York, v. 48, n. 4, p. 411-423.

GRAVEN, M., LERMAN, S. Mathematics teacher identity. In: S. LERMAN (Ed.) **Encyclopedia of mathematics education**. Dordrecht: Springer, 2014, p. 434-438.

HOLLAND, D., LAVE, J. Social practice theory and the historical production of persons. **Actio**, v. 2, p. 1-15, 2009.

HOLLAND, D.; SKINNER, D.; LACHICOTTE, W.; CAIN, C. **Identity and agency in cultural worlds**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

KIERAN, C., KRAINER, K., & SHAUGHNESSY, J. M. Linking research to practice: teachers as key stakeholders in mathematics education research. In: M. A. CLEMENTS; A. BISHOP; C. KEITEL; J. KILPATRIK; F. LEUNG (Eds.). **Third international handbook of mathematics education**. New York: Springer, 2013. p. 361-391.

MA, J. Y.; SINGER-GABELLA, M. Learning to teach in the figured world of reform mathematics: negotiating new models of identity. **Journal of Teacher Education**, New York, v. 62, n. 1, p. 8-22, 2011.

NERES, C. C.; NOGUEIRA, E. G. D.; BRITO, V. M. Mestrado profissional em Educação e sua interseção com a qualificação docente na educação básica. **RBPG**, Brasília, v. 11, n. 25, p. 885-909, set. 2014.

PAULA, E. F.; CYRINO, M. C. C. T. Identidade profissional de professores que ensinam Matemática: panorama de pesquisas brasileiras entre 2001-2012. **Zetetiké**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 27-45, 2017.

PONTE, J. P. Investigations and explorations in the mathematics classroom. **ZDM Mathematics Education**, New York, v. 39, n. 5-6, p. 419-430, 2007.

RIESSMAN, C. K. **Narrative methods for the human sciences**. California: Sage, 2008.

SKINNER, D.; VALSINER, J.; HOLLAND, D. Discerning the dialogical self: a theoretical and methodological examination of a Nepali adolescent's narrative. **Forum: Qualitative Social Research**, v. 2, n. 3, art. 18, 2001.

[1] Todos os nomes mencionados são pseudónimos.